



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A :  
PATRICIA CANO ESTRADA

MEXICO, D. F.

1 9 8 3



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

T E M A R I O

PAGS.

## TEMA I

Definición de Prótesis Removible..... 1

## TEMA II

Modelos de Estudio..... 3

A).- Modelos de Trabajo..... 11

B).- Impresiones..... 41

a).- Elásticos..... 44

b).- Termoplásticos..... 54

c).- Rígidos..... 61

## TEMA III

Diseño de puente removible..... 76

A).- Vía dentaria..... 76

B).- Vía mucosa..... 77

C).- Vía combinada..... 78

## TEMA IV

Conectores..... 84

## TEMA V

Retenedores..... 101

A).- Clasificación de espacios según Kennedy..... 108

## TEMA VI

Construcción de puente removible.....	146
A).-- Duplicado de modelos de trabajo.....	146
B).-- Modelado (Construcción de Patrón de cera).....	148
C).-- Colocación de los Bebederos.....	150
D).-- Revestimiento.....	152
E).-- Calentamiento o eliminación de la cera.....	154
F).-- Colado.....	156
G).-- Terminación y pulido.....	160
H).-- Elección de los dientes.....	163

## TEMA VII

BIBLIOGRAFIA.....	169
-------------------	-----

## TEMA I

## I N T R O D U C C I O N

Dentro de la práctica odontológica que el Cirujano Dentista ejerce día con día, son elevados los porcentajes de pacientes que requieren de tratamientos tales como una prótesis removible. Por este motivo, el odontólogo tiene la necesidad de manejar esta rama de la odontología y debe procurar poseer los conocimientos indispensables para lograr efectuar un tratamiento eficaz con el paciente.

A pesar del avance que se ha tenido con respecto a medidas profilácticas para disminuir procesos cariosos y enfermedades periodontales (mismas que son las responsables en la pérdida de dientes), éstas no han logrado corregir del todo dicha pérdida. En base a todo lo anterior es ineludible concientizar la importancia que implica el tener los conocimientos básicos de la prótesis removible para brindar un buen sustituto de la dentición natural.

Debe entenderse además, que la prótesis en general, es parte de una ciencia de la salud, y como tal, se define concientemente dentro del sentido biológico y terapéutico de la odontología. Por lo tanto, si no se desea que la prótesis removible se realice como un puro tratamiento mecánico, es necesario que se enseñe la tecnología científica de la odontología, a la par de profundizar en el conocimiento de la conducta humana y el desarrollo de la personalidad.

Es responsabilidad del profesional entender, orde-

nar y dirigir todas las etapas de construcción que comprende el tratamiento protético del enfermo. Pero también es responsabilidad del mismo el no perder, a través de los años, el enfoque humanístico en la conjugación de su propia obra, esto es, dar salud al enfermo.

## TEMA II

DEFINICION DE PROTESIS REMOVIBLE

Son varios los autores que manifiestan su preocupación con respecto al remarcado freno que existe actualmente para con la terminología odontológica. De hecho, enfatizan que el progreso de la odontología se ha visto seriamente detenido por el uso inconstante e inapropiado de la terminología, que en muchas ocasiones, ha impedido una efectiva comunicación entre los odontólogos. Concientes de la necesidad en el uso de una terminología protética, se ha pensado incluir en el desarrollo de este tema diversos términos protéticos con la finalidad de proporcionar y generar una idea más precisa de lo que en sí representa hablar de prótesis parcial removible.

Al hablar de Prótesis Parcial Removible, nos referimos a una rama de la prostodoncia parcial cuyo objetivo básico es el de reemplazar parte de los dientes remanentes, pudiendo ser "fija" o "removible". Es de hacer notar que por cuestiones de tipo terminológico, se ha preferido emplear el término prostodoncia parcial "removible" en lugar de "prótesis dental".

Al referirnos a una prótesis, se habla de un sustituto artificial destinado a reemplazar alguna parte del cuerpo humano que se ha perdido o ha sido extraído. Por lo tanto, la prostodoncia parcial removible es la ciencia y arte que trata sobre lo concerniente a la fabricación, ajuste y servicio de las prótesis.

Al fabricar una prótesis removible o dentadura artificial, estamos logrando reemplazar, por ende, aquellas piezas que han sido extraídas, o que por alguna otra razón se han perdido, conjuntamente con las estructuras orgánicas relacionadas con ellas. De igual manera, cualquier prótesis que reemplaza uno o más dientes perdidos en presencia de dientes remanentes podrá ser clasificada como una dentadura parcial.

Estructuras orales tales como las piezas dentarias remanentes y el complejo residual alveolar ofrecen primeramente elementos capaces de resistir los componentes verticales generados por la fuerza masticatoria, y segundo que dichas estructuras orales constituyen el medio de apoyo para que la dentadura parcial cumpla su objetivo. Se conoce como complejo residual a aquella porción correspondiente al reborde alveolar que permanece después que el alveolo ha desaparecido una vez extraída la pieza. El diente que soporta una dentadura parcial se ha clasificado como pilar o diente pilar.

De hecho, el reemplazo de dientes que se han perdido en una arcada parcialmente desdentada, puede llevarse a cabo mediante una prótesis fija cementada, o bien puede efectuarse mediante una prótesis removible. Partiendo de este principio, nos es fácil entender que aunque ambos procedimientos persiguen la misma finalidad - la de substituir las piezas faltantes la primera (prótesis fija) puede constar de 2 piezas, con una unión rígida intermedia, o bien puede ser de una sola pieza y no puede ser retirada de la boca por el paciente, denominándose a este género de restauración como prótesis parcial fija; distintamente la-



prótesis parcial removible, y como su denominación nos indica, aparte de restablecer el funcionamiento adecuado de la zona, podrá ser retirada de la boca del paciente. Es conveniente hacer mención en otro punto en el cual estos procedimientos difieren; a saber, la forma de soporte. Al encontrarse una prótesis parcial fija anclada rígidamente a los dientes pilares, ésta deriva todo su soporte en el mosodicho diente pilar. Una prótesis parcial removible que se encuentra reemplazando a uno o más dientes naturales pero no a todos, encuentra su soporte en los dientes o mucosa. Al hacer referencia a lo que entendemos como prótesis parcial removible cuyo único soporte deriva de las piezas remanentes, estamos hablando de lo que a menudo se conoce como PUENTE removible. De hecho, esta connotación es adecuada, ya que esta prótesis aplica su fuerza sobre los dientes pilares y funciona tal como lo hace un puente fijo. Contrariamente, cuando un elemento prodestático se encuentra total o parcialmente mucosoportado no es referido como un puente; esto se debe a que el tejido blando no puede ser definido como pilar. Con frecuencia observamos que se emplea la palabra "aparato" a cualquier tipo de prótesis parcial, sin embargo, dicha designación constituye en realidad un término ambiguo.

Otra de las características indispensables que debe poseer una prótesis parcial removible es la RETENCION. Gracias a ella la prótesis se mantendrá guardando una correcta relación con los dientes remanentes y otras estructuras de soporte. Podría decirse, mejor, que la RETENCION es la resultante de algunas características del diseño mediante la cual la prótesis resiste la mayoría de las fuerzas que tienden a desplazarla de su posición, tanto en es-

tado de reposo como al ejercer su función.

Para lograr la relación correcta de la prótesis con los dientes y otras estructuras de soporte, es indispensable que cuando se asiente dicha prótesis removible, la cual está siendo retenida por ganchos, la porción del gancho que hace apoyo esté totalmente en contacto con el lecho para el apoyo oclusal. El brazo del gancho debe rodear el diente en forma pasiva, con su extremo retentivo asentado en la retención dada por el ángulo retentivo. Los brazos que rodean el diente no deben ejercer ningún tipo de presión (lateral, oclusal o apical), excepto en una prótesis superior donde se debe prevenir su caída por acción de la gravedad. El plano guía del conector de un gancho deberá estar en contacto con un diente del maxilar superior, pero no en la misma medida en que lo haga con un diente del maxilar inferior. La superficie interna de la base de la prótesis deberá estar en contacto con los tejidos del reborde alveolar o del paladar (o con ambos). La retención puede ser en forma directa y/o indirecta. Puede definirse como retención directa la que proporciona un gancho cuando puede deslizarse a lo largo de la guía de inserción o alrededor de un punto de gira; esta retención podrá ser obtenida mediante elementos extracoronarios o intracoronarios. Entendemos por gancho a la forma usual de retención extracoronario, mientras que el denominado atache de precisión constituye un ejemplo de retención intracoronaria. La retención puede lograrse incluso mediante la combinación de ataches intracoronarios y aquellos extracoronarios. Una de esas combinaciones puede ser el caso del atache de Sherer.

Conocemos como retención indirecta a aquella capaz

de resistir los desplazamientos oclusales de una base con extremos libres, puede ser efectuada por un retenedor indirecto, el que consistiría en un apoyo oclusal secundario, - una barra lingial, un gancho incisal, una barra lingial secundaria u ocasionalmente, una barra palatina ancha. Esta forma de retención indirecta está manifiesta mediante una fuerza de elevación ejercida contra el diente o tejido alejado del diente pilar, con lo que se obtendrá un movimiento oclusal del retenedor directo, es decir, lo que normalmente constituye un gancho. A su vez, para que un gancho - pueda proporcionar la retención necesaria, éste debe flexionarse sobre un área convexa hasta la máxima altura del ecuador dentario y posteriormente dentro de la retención - o hendidura existente en la superficie del diente pilar.

Se conoce como RECIPROCACION a la característica - que presenta una prótesis parcial removible por medio de - la cual dicha prótesis será capaz de resistir la fuerza - que ejerce un gancho flexible sobre el diente pilar.

Esto normalmente puede lograrse poniendo en contacto una porción rígida de la prótesis con el diente pilar, - en la parte opuesta a donde se localiza el gancho que hace flexión, lo que producirá así el efecto recíproco a la acción del gancho antes del comienzo de su flexión y evita - que se ejerza excesiva fuerza en el diente pilar. Esta característica de reciprocación la poseen los ataches intracoronarios en sí mismos.

Otra de las características que deben tomarse en - cuenta al elaborar una prótesis parcial removible, es la - vía de inserción la cual representa o constituye lo que se

conoce como línea óptima de inserción y remoción de la prótesis parcial. Esta vía será determinada por el profesional y está dada por los planos de guía. Dichos planos de guía son áreas existentes en las superficies de los dientes remanentes o restaurados, que han sido hechas por paralelas a la guía de inserción de una prótesis parcial removible. Gracias a que están en contacto con porciones rígidas del armazón metálico durante la inserción y remoción, contribuyen así con una mayor reciprocación.

La relación céntrica es otro de los elementos que deben tomarse en cuenta al construir un aparato protético-parcial. Hablar de RC es hablar de lo que se conoce como la máxima posición postero-superior de los cóndilos mandibulares, en sus cavidades glenoideas. Es decir, es una posición de relación del maxilar inferior con el cráneo. Cualquier otra posición de la mandíbula puede ser denominada o conocida como relación excéntrica. Se entiende por oclusión céntrica a todo contacto dentario que se produce en relación céntrica. La oclusión máxima o el máximo engranamiento cuspídeo se puede presentar en cualquier otra posición mandibular que no sea la relación céntrica. Entonces, cualquier contacto dentario que se presente fuera de relación céntrica, aunque sea funcional, habitual o accidental, ocurre en una relación mandibular excéntrica por lo que debe ser considerada como una oclusión excéntrica.

Las estadísticas demuestran que la gran mayoría de las prótesis parciales sean removibles o fijas, se instalan en bocas que tienen una oclusión excéntrica en términos aceptables. Una oclusión excéntrica se considera aceptable cuando no produce en el paciente ninguna sensación

de incomodidad, cuando le permite masticar eficientemente y cuando, como resultado de su función, no produce efectos perniciosos en detrimento de los tejidos de soporte de los dientes y de la articulación temporomaxilar.

Dentro de la metodología requerida para la elaboración de una prótesis, sea fija o removible, y de hecho para cualquier tipo de aparato protético se necesita forzosamente de lo que conocemos como "modelo". El modelo es una reproducción positiva de la topografía de un área determinada. El término modelo de diagnóstico que denota una reproducción positiva de las estructuras dentarias con la finalidad de analizar, estudiar y planear el plan de tratamiento, será empleado en lugar del objetable "modelo de estudio". Los modelos de diagnóstico, para ser utilizados correctamente, deben ser relacionados entre sí en un articulador, de manera que permita simular, si no copiar realmente, los movimientos mandibulares del paciente. Se denomina como Modelo Mayor a aquel que va a incluir los siguientes elementos anatómicos:

1.- La réplica de las superficies de un diente preparado y

2.- A las áreas del reborde residual y otras partes del arco dentario reproducidas a partir de una impresión destinada a ser usada para confeccionar la restauración dental. Un modelo de trabajo es el que se emplea en el ajuste preliminar del colado, con lo que se evita dañar el Modelo Mayor. De hecho, en muchos procedimientos el modelo mayor cumple funciones de modelo de trabajo, por lo cual ambos términos serán usados indistintamente. La parte

de los 2 tipos de modelos hasta aquí mencionados, hay un -  
tercero denominado modelo refractario, y es aquel que se -  
confecciona con materiales que soportan altas temperaturas  
sin desintegrar y que cuando se emplea en los procedimien-  
tos técnicos de colado de dentaduras parciales, permite la  
expansión idónea para compensar las contracciones del me -  
tal colado. A este género de modelo también se le suele -  
llamar modelo de revestimiento.

Hasta aquí hemos procurado mencionar a groso modo -  
los procedimientos necesarios para la preparación de la bo -  
ca de tal manera que dicha boca pueda recibir, soportar y -  
retener una prótesis parcial removible.

### III. MODELOS

#### INTRODUCCION:

Como ya se ha mencionado, al elaborar una prótesis parcial, sea fija o removible, es necesario contar con la ayuda de un modelo el cual representa una reproducción positiva de los distintos elementos anatómicos que conforman el complejo bucal.

Son varios los tipos de modelos empleados, a saber, modelos de estudio (o diagnóstico), modelos de trabajo, modelos refractarios y modelos para procesar. Sin embargo, serán 2 de entre éstos, los que ocuparán nuestra atención al desarrollar este tema, y son:

a).- Modelo de estudio o diagnóstico.

b).- Modelos de trabajo.

#### I.- MODELO DE ESTUDIO O DIAGNOSTICO

Se conocen como modelos de estudio a la reproducción de los arcos dentarios tanto en su porción superior, como en la inferior del paciente, y que además incluye el paladar duro, los repliegues mucosos labial, bucal y sublingual, así como las inserciones musculares y frenillos, los ligamentos ptérido-maxilares, las zonas retromolares y todos los dientes y áreas del reborde desdentado. Para un diagnóstico y plan de tratamiento que permitan el éxito se requiere la copia fiel de todas las estructuras menciona -

das. Además, los modelos deberán ser montados en un artí - culador capaz de realizar movimientos similares a los de - la mandíbula y deberán también relacionarse el uno con el - otro para asegurar un cierre oclusal correcto. De otro mo - do, resulta erróneo referirse a estos modelos como "de - diagnóstico".

#### A. Confección de los Modelos a Partir de Impresio - nes con Alginato.

Se ha considerado conveniente incluir en este ca - pítulo una breve explicación de las técnicas necesarias pa - ra la obtención de modelos.

Los alginatos o hidrocoloides irreversibles son su - ficientemente precisos para preparar modelos de estudio, y normalmente este material representa el elemento de elec - ción para la realización de impresiones, básicamente esto - se debe principalmente a su técnica de manipulación simple y sus características de trabajo. Normalmente se prefiere - utilizar cucharillas comerciales perforadas o bien cuchari llas con bordes retentivos. En casos meramente eventuales - en que una cucharilla comercial no puede adaptarse de ma - nera adecuada, se podrá utilizar otra cuyo tamaño se apro - xima al necesario. Se obtendrá entonces un modelo, que si - bien no servirá con fines de diagnóstico, podrá ser modifi - cado y utilizado para la construcción de una cucharilla in - dividal de acrílico.



## SELECCION Y ADAPTACION DE LA CUCCHARILLA

Una cucharilla debe seleccionarse de tal forma que deje un espacio libre de 2 mm como mínimo entre sus costados y las zonas por impresionar. Debe ser bastante grande como para acomodar una cantidad de material suficiente para que sea factible su remoción a través de zonas retentivas sin que el alginato sufra deformaciones permanentes. Es necesario que la cucharilla se pruebe en la boca para verificar su tamaño y asegurar que no hay ningún impedimento o estructura anatómica que pueda deformar su contorno. Habrá ocasiones en que la cucharilla comercial pueda ser deformada a conveniencia doblando sus costados con los dedos. Otras veces sus bordes pueden ser extendidos con cera para alcanzar zonas de importancia, pero no deberá sobre extenderse una cucharilla deliberadamente con el propósito de obtener un resultado estético determinado en el modelo. Por el contrario, la inserción de los tejidos deberá ser registrada en la posición más funcional posible, pues de ese modo habrá menos errores de diagnóstico, de diseño en el planeo de la prótesis, asimismo como en la confección de cucharillas individuales para la preparación de los modelos de trabajo.

Con cierta regularidad, la altura palatina de la cucharilla superior tendrá que ser aumentada mediante el agregado de cera, con el propósito de lograr una mejor adaptación al contorno palatino y para proporcionar soporte para el material de impresión.

Una vez elegida y adaptada la cucharilla, la cabe-

za del paciente se ubicará en tal posición que la cucharilla quede horizontal al colocarla en la boca. Es recomendable que la boca se enjuague con algún antiséptico o agua fría con la finalidad de eliminar la saliva o cualquier otra substancia que conspire contra la exactitud de la impresión. Además, este procedimiento logrará un leve descenso de la temperatura bucal y prolongará, por ende, el tiempo de endurecimiento del alginato.

Posteriormente, se procederá al respectivo espatulado del material de impresión. El polvo de alginato y el agua (la cual posee una temperatura aproximada de 21°C) se proporcionan de acuerdo con las instrucciones del fabricante y se colocan en una taza de goma o bien plástico flexibles. La mezcla deberá ser ejecutada en forma vigorosa con una espátula relativamente flexible, aproximadamente durante 1 minuto. El material deberá ser repetidamente frotado contra las paredes de la taza de goma de modo que no atrape aire durante el espatulado. Gracias a esto se podrá eliminar todas las burbujas de aire de la mezcla. Una vez terminada la mezcla, ésta deberá aparecer tersa y brillante.

### TOMA DE IMPRESION

Para reducir al mínimo los defectos, se recomienda que el material de impresión se esparza por todas las superficies dentarias con el dedo índice, además si la boca ha sido enjuagada previamente con agua fría, esta porción de material no se endurecerá antes que la cucharilla sea llevada a la boca. Acto seguido se carga después la cucharilla con cuidado de no atrapar burbujas de aire, y se in-

serta en la boca. Al estar tomando la impresión del maxilar inferior, se indicará al paciente que levante la lengua antes que la cucharilla sea llevada a su posición, y posteriormente la lengua se relajará por completo. Mediante este procedimiento, la lengua no quedará atrapada bajo la cucharilla y los tejidos del piso de la boca serán mejor impresionados.

#### TECNICAS DE IMPRESION EJERCIENDO PRESION Y SIN ELLA.

Al estar efectuando una impresión, ésta puede o no comprimir la mucosa. Tanto los maxilares como la mandíbula se encuentran cubiertos por mucosa bucal la cual está constituida por tejido epitelial y conectivo que varía en grosor. Este tejido suave que recubre es notablemente diferente en su capacidad de desplazamiento de una a otra zona de la boca. De hecho, se desplaza con gran facilidad en la región retromolar, por ejemplo, y es casi inmóvil en la línea media palatina. En consecuencia, los métodos de impresión se dividen en técnicas que comprimen la mucosa y técnicas que no la comprimen, dependiendo de la cantidad de mucosa presionada o desplazada bajo la presión de la impresión.

A la técnica de toma de impresiones sin presión también se le conoce como MUCOESTATICA. Un ejemplo de este género de impresión es la obtenida con hidrocoloides.

Se conoce como IMPRESION CON PRESION CONTROLADA a la impresión en la cual el tejido es comprimido o desplazado en alguna forma. A este tipo corresponden las impre -

siones tomadas con pastas cinquenólicas, por ejemplo, a partir de una cucharilla individual hecha a base de modelina. Una variación de la técnica de presión controlada es la impresión funcional, en la cual se procura registrar el tejido cuando éste adopta su forma funcional o de trabajo. La cera de baja fusión en el portaimpresiones individual de resina acrílica bajo presión de mordida normal (método de boca cerrada) desplaza los tejidos en forma semejante al desplazamiento funcional y constituye un ejemplo de impresión funcional.

### IMPRESION COMPUESTA (EN 2 PARTES)

En algunos casos, es conveniente aprovechar las ventajas además del uso de una técnica o material de impresión empleando dos materiales diferentes en pasos diferentes. Por esta razón se le conoce como impresión en dos partes, y la técnica se recomienda principalmente para impresiones de la arcada superior que tiene solo seis dientes anteriores remanentes.

Primeramente se procederá a efectuar un portaimpresiones de resina acrílica que se adapte a la porción dentada y el borde periférico se moldea con modelina. La impresión se toma con pasta cinquenólica o de gancho. La segunda impresión será tomada con hidrocoloide y la impresión compuesta se corre para formar el modelo de trabajo. Es de hacer notar que este método es más utilizado en casos que requieran de una prótesis inmediata superior completa, pero también está indicada para prótesis parcial

clase I de Kennedy. La ventaja fundamental que proporciona comparativamente al procedimiento convencional es que las áreas del borde de la prótesis incluyendo la del sellado posterior, pueden ser delineadas en forma exacta en la impresión.

Al momento de colocar la cucharilla a su posición final, deberá impedirse un sobreasentamiento con el correspondiente choque del piso de la cucharilla contra los dientes y los tejidos blandos. El paciente no deberá tragar o movilizar los tejidos bucales y la cucharilla deberá mantenerse inmóvil durante 4 minutos aproximadamente o hasta que se haya producido la gelación. El uso del eyector de saliva ayudará al paciente a cooperar con el operador.

### CONTROL DE LA SALIVACION.

Curiosamente la saliva constituye un obstáculo para obtener una impresión exacta debido a que 1) se llega a encontrar en forma excesiva, o bien, 2) cuando sea demasiada espesa o viscosa. Si es excesiva, suele formar vórtices o burbujas en la impresión. De ser rica en mucina ocultará los detalles anatómicos obstruyendo repliegues, surcos y declives, de tal manera que la impresión no los registra.

Pacientes con salivación abundante podrán ser detectados desde las primeras citas. En estos casos se podrá observar por lo general, que el piso de la boca se llena de saliva durante el examen habitual y de palpación, o

bién, al tomar radiografías. La saliva abundante puede controlarse si procuramos que el paciente se enjuague con agua helada antes de introducir el portaimpresiones, lo que obtura en parte los orificios de salida de las glándulas salivales. Otra posibilidad es la de colocar gasa o rollos de algodón sobre los conductos de Stenon así como en el piso de la boca, procurando efectuar esta maniobra antes de mezclar el material de impresión. Por consiguiente, justo antes de introducir la cucharilla, las gasas o rollos de algodón serán retirados. Y si bien estos métodos resultan insuficientes, puede recurrirse a la prescripción de algún antisialogo como Pamine o al uso del eyector de saliva, el cual como ya se indicó, resulta ser un medio para controlar la saliva en forma adecuada.

En el tercio palatino posterior, se encuentran más de 350 glándulas salivales. En algunos pacientes, dichas glándulas secretan gran cantidad de saliva viscosa que puede resultar un obstáculo para el registro exacto de la impresión. Este tipo de paciente puede ser identificado si se frota la yema de los dedos contra esta porción de paladar. Si la mucosa se siente demasiado resbaladiza, esto nos indica que está cubierta por una capa muy gruesa de mucina. Pero si se percibe con facilidad la textura relativamente rugosa de la mucosa palatina, en realidad no existe mayor problema. En sí, aunque el paciente presente esta característica - salivación viscosa - puede ser controlada por medio de un enjuague bucal elaborado con media cucharadita de bicarbonato de sodio disuelto en medio vaso de agua. Gracias al uso de este enjuague se obrendrá un efecto adelgazador sobre la saliva, por lo que evita que esta oculte los detalles de la impresión. En caso de no

disponer de un enjuague, el problema podrá ser solucionado tomando una impresión inmediatamente después de la otra. - La primera absorberá las burbujas y saliva viscosa y la segunda registra en un medio casi exento de saliva.

Para retirar la impresión de la boca solo es necesario ejercer presión en sentido oclusal sobre el mango de la cucharilla. Acto seguido se procederá a enjuagar la impresión bajo un chorro de agua. El yeso piedra se mezclará con la cantidad de agua correspondiente a la relación yeso-piedra determinada. Podrá efectuarse el espatulado al vacío, lo que ayudará a eliminar burbujas de aire. El exceso superficial de agua presente en la impresión deberá eliminarse mediante la jeringa de aire o agitando la impresión. Una vez efectuada la mezcla de yeso y agua se colocarán pequeñas porciones de ella en un extremo del arco dentario hasta el otro. A medida que el yeso va desplazándose, el operador podrá ir eliminando las burbujas de aire. Cuando toda la superficie de la impresión esté cubierta por el yeso, se llenará el resto con exceso y se invertirá todo sobre un montículo de yeso acumulado en un azulejo o superficie lisa. El exceso del yeso se utilizará para conformar el zócalo del modelo, que se realizará con la espátula. - Con el mismo instrumento se eliminará el exceso que queda en la zona lingual de las impresiones inferiores. El yeso-piedra vaciado sobre el alginato deberá dejarse por lo menos durante 1 hora sin perturbar su fraguado. Las cucharillas comerciales empleadas para hidrocoloides reversibles o irreversibles pueden alterar la forma de los tejidos vecinos a la región retromolar, aunque es probable que ocurra distorsión en la arcada superior.

PREPARACION DE MODELOS A PARTIR DE HIDROCOLOIDES REVERSIBLES.

El hidrocólido reversible representa también un excelente material para la preparación de modelos de diagnóstico. No existen dudas en cuanto a su exactitud, e incluso es mucho más preciso que el hidrocólido irreversible. Sin embargo, para un estudio preliminar y los fines del mismo, el alginato es un material idóneo por ser rápido y adecuado.



## CUIDADOS DEL MODELO

Quando el modelo seco se sumerge en agua corriente, la superficie del yeso comienza a disolverse de inmediato, debido a que todos los materiales derivados del yeso son solubles en agua. Aunque esta disolución es imperceptible, es perjudicial e inevitable. Esto puede comprobarse sumergiendo una parte del modelo en agua durante una noche completa. A la mañana siguiente, la parte sumergida presentará una "línea de agua" erosionada en su superficie. El agua corriente es más dañina que la estancada; erosionará el yeso en una proporción del 0.1 por 100 de su dimensión lineal por cada 20 minutos de inmersión. Por ello, es necesario humecer el modelo para algún procedimiento de laboratorio, es necesario hacerlo con una solución acuosa que contenga sulfato de calcio. El yeso no se disuelve con esta solución, la cual puede elaborarse en el laboratorio colocando en agua corriente modelos inservibles de yeso, dejándolos disolver 48 horas para obtener una solución saturada de sulfato de calcio.

## MODELO INEXACTO

Las técnicas poco cuidadosas, ya sea para tomar impresión o para elaborar el modelo, traen como resultado un modelo de calidad inferior por una u otra razón. Estos modelos pueden clasificarse para su estudio en dos clases; a saber: 1) modelo con defectos apreciables, y 2) modelo exacto en apariencia, en el que ajusta el esqueleto en forma precisa, sin hacerlo en la boca. En el siguiente cuadro se enumeran las causas más comunes de defectos en el modelo.

## CAUSAS FRECUENTES DE MODELOS DEFECTUOSOS

<u>DEFECTO</u>	<u>CAUSA POSIBLE</u>
Superficie terrosa y suave	1) La impresión no ha sido se- parada del modelo a tiempo. 2) Presencia de agua en las - partes profundas de la im- presión.
Superficie rugosa	1) Presencia de agua en la im- presión al correr el mode- lo. 2) Mezcla granulosa del mate- rial de impresión .
Espacios vacíos	1) Vibración insuficiente. 2) Presencia de agua en la im- presión al correr el mode- lo.
Dientes demasiado largos	1) Movimiento de la impresión antes de que la gelación - se lleve a cabo.
Fractura de dientes	1) Separación tardía del mo - delo (debe retirarse éste- de la impresión en un lap- so de 45 minutos a 1 hora). 2) Separación brusca.

Cambio dimensional sin  
motivo aparente

CAUSA POSIBLE

- 1) La impresión se movió durante la gelación.
- 2) El material de impresión se desalojó del portaimpresiones.
- 3) Encogimiento del material de impresión (no fue corrido dentro de un período de 12 minutos)
- 4) Expansión del material de impresión por impregnación. Observación: La expansión del material ocasiona dientes más pequeños, ya que el material se expande hacia el espacio de los dientes de la impresión.
- 5) Capa de saliva mucinosa o materia alba que se deja en los dientes.
- 6) Impresión forzada al retirarla con movimientos oscilatorios o giratorios.
- 7) Distorsión de la impresión por contacto con objetos duros (lavabo, taza para el yeso, repisa del laboratorio).

El esqueleto metálico  
ajusta en el modelo de  
trabajo pero no en la boca

- 8) Masa de yeso tan gruesa - que deforma el alginato al elaborar el modelo.
  - 9) La impresión se invierte - sobre una masa de yeso suave al correr la impresión, causando que el yeso se - deslice de la impresión.
  - 10) La impresión se invierte - sobre yeso duro. La impre- sión deforma la impresión.
- 

Otras causas posibles para la generación de un modelo inexacto de una arcada dentaria pueden ser:

1.- Distorción de la impresión hidrocoidal:

a).- Por despegado parcial de la cubeta;

b).- Por contracción debida a deshidratación;

c).- Por expansión debida a imbibición (ésta sería- hacia los dientes y produciría un achicamien - to en vez de un agrandamiento del modelo);

d).- Por intentar el vaciado con un yeso que es muy resistente.

2.- Una relación agua-yeso muy elevada, aunque no - pueda causar cambios volumétricos en el tamaño del modelo, va a producir un modelo débil.

3.- Mezcla incorrecta. Esta da también como resultado un modelo débil o uno de superficie blanda.

4.- La presencia de aire atrapado, tanto en la mezcla como al vaciar, por vibración insuficiente, produciendo un modelo "con burbujas".

#### CONFECCION DE MODELOS DE TRABAJO SOBRE LOS QUE VAN A CONSTRUIRSE RESTAURACIONES PILARES.

Se ha pensado conveniente incluir este inciso como información adicional en el desarrollo de este tema. Se darán aquí cinco métodos para elaborar modelos de trabajo sobre los que puedan terminarse los tallados de los patrones de cera para cumplir con los requisitos de no interferir la instalación, el paralelismo y la retención de la prótesis parcial.

Estos métodos son los siguientes:

1.- El uso de una técnica de vaciado doble, con separación de troqueles removibles mediante una sierra fina de joyero. La porción removible del troquel debe tener un perno ramurado para su manipulación y para su exacto asentamiento en el modelo. Si se prefiere un troquel metálico, los mercaptanos y las siliconas pueden ser electrodepositados antes de completar el vaciado de los troqueles, que luego se separan cortándolos con sierra.

2.- El uso de separadores delgados de acero inoxidable en las impresiones con hidrocoloides. Se colocan pernos ramurados en cada segmento removible. Este método cumple el mismo objetivo que el método previo, sin necesidad de serrar el modelo y puede brindar mayor exactitud al reubicar los troqueles. Retirando los separadores antes de vaciar el resto de la impresión y empleando un separador líquido adecuado, los troqueles removibles pueden ser hechos de modo que asienten perfectamente sin espacio alguno que origine una posible rotación, como la causada por un corte de sierra. Este método puede ser utilizado sólo con las impresiones de hidrocoloides y debe tenerse mucho cuidado en evitar la distorsión de los márgenes gingivales al colocar la delgada lámina de metal separadora. Dos tiras metálicas, accionando como cofias contenedoras, deben colocarse de modo que para cada diente involucrado se obtenga un troquel cónico para su asentamiento en el modelo.

3.- El vaciado del modelo completo, sin tomar las precauciones para separar los troqueles individuales. Los márgenes de cada diente preparado son luego expuestos mediante un recorte cuidadoso del yeso que lo rodea, en forma muy parecida al recorte de un troquel individual o removible. Interproximalmente, este es un procedimiento particularmente meticuloso, ya que estas zonas no son rápidamente accesibles. Un cuchillo afilado, tal como la hoja No. 11 del bisturí Bard-Parker y algún medio de trabajar aumentando la visión, facilita el recorte exacto de los troqueles no removibles.

Después de haber expuesto todos los - - - - -

márgenes de los dientes preparados el modelo se duplica. - Se obtiene así un segundo modelo de yeso piedra, el que - se emplea como modelo de trabajo que se va a montar en el articulador. (En este método se usa siempre un modelo de - toda la arcada en vez de un segmento anterior o unilateral. Esto facilita la transferencia de las relaciones mandibulares con mayor exactitud).

El modelo original se corta en segmentos, utilizando discos para separar, aplicados a la base del modelo entre cada diente preparado. Los troqueles individuales se - obtienen de esta manera, sobre los que podrán efectuarse - el encerado final y la terminación de la cera. Los patrones de cera y los colados terminados pueden luego ser - transferidos a los troqueles no removibles montados en articulador para perfeccionar la oclusión y los puntos de - contacto. Este método demanda una habilidad técnica, precisa, pero tiene la ventaja de eliminar la posibilidad de - que los troqueles removibles sean inexactos, por abrasión del troquel o de su asentamiento.

4.- La reubicación de troqueles galvanoplásticos en la impresión original de mercaptano o silicona antes de - completar el vaciado del resto del modelo. Aunque esto no puede hacerse con las impresiones de hidrocoloides, si un individuo cuidadoso puede reubicar los troqueles galvanoplásticos con exactitud, es un método adaptable de hacer - troqueles removibles. El método para hacer un troquel galvanoplástico es el siguiente: luego de hacer el depósito - con plata o cobre, el interior de cada diente involucrado se pinta con una solución preparada con partes iguales de ácido clorhídrico concentrado, agua y glicerina. En esta -

concauidad preparada, se vierte una aleación metálica de baja fusión Dialoy o metal Carrosafe hasta llenar cada impresión. Se pasa fundente y se sumerge un perno ramurado en la cazoleta de metal fusible para resistir así la parte que va a ser embebida en la impresión. El metal que está en la impresión se funde superficialmente con un soldador de puntas finas puntiformes y el perno revestido de metal se inserta y se mantiene hasta que el metal haya solidificado. Luego cada troquel puede retirarse y recortarse sin temor de separar la superficie electrodepositada del núcleo del troquel.

5.- El empleo de troqueles individuales obtenidos de impresiones con banda de cobre, combinado con un modelo exacto para el análisis y la conformación de los patrones de cera. El yeso del margen gingival del modelo debe recortarse para exponer la longitud total de la preparación. El patrón de cera se comienza sobre el troquel individual; luego se lo ubica sobre el modelo cuyas áreas críticas se tallan con la hoja del paralizador; se establecen los contornos retentivos y se perfeccionan la oclusión y los puntos de contacto. El patrón se vuelve a llevar al troquel individual para terminar los márgenes. Siempre se coloca el perno formador del bebedero sobre el troquel y se vuelve a llevar a él una vez hecho el colado para el pulido. Si la interferencia marginal ha sido recortada sobre el modelo de yeso, el colado puede volverse a llevar a éste para controlar y retocar los contornos o para establecer los contornos de los frentes estéticos.

Independientemente del método empleado, el troquel individual, sea o no removible, puede recortarse para ex -



poner todos los márgenes de la preparación. Esto se hace -  
facilitando el encerado y el pulido de los márgenes gingi-  
vales determinados. Si el troquel no se recorta así, la -  
ubicación de los márgenes gingivales será menos exacta, -  
dando como resultado una restauración sobreextendida, o -  
más a menudo, poco extendida.

#### IMPRESIONES CON BANDA DE COBRE.

Aunque es posible registrar las partes subgingiva -  
les de un diente preparado con hidrocoloides, mercaptanos -  
o siliconas, a veces esas zonas no están bien definidas co -  
mo se desearía. Incuestionablemente, una impresión con ban -  
da de cobre es capaz de registrar las zonas subgingivales, -  
mejor que cualquier otro material para impresión, emplean -  
do técnicas de inyección del material y su subsiguiente -  
remoción de las zonas subgingivales. Por esta razón, el -  
uso de impresiones con bandas de cobre sigue siendo impor -  
tante en la odontología restauradora.

El objetivo de la banda de cobre es el de preparar -  
un troquel individual para usar con, o en lugar de, un tro -  
quel individual removible. Se emplea frecuentemente para -  
complementar este último, cuando las zonas gingivales no -  
están claramente definidas. En este caso, el compuesto pa -  
ra modelar no puede ser empleado debido a su falta de fle -  
xibilidad. El retiro de una impresión con compuesto, de -  
las zonas socavadas, apicales respecto a la preparación, -  
debe emplearse algún material elástico. Pueden usarse los -  
mercaptanos o las siliconas o el viejo y aún respetado ma -  
terial para impresión de Dietrich. Consideramos que este -

material es seguro para impresiones de dientes preparados con bandas de cobre, el procedimiento paso a paso, para su uso, es el siguiente:

1.- Se va a seleccionar una banda de cobre de tamaño mayor que el que se emplearía para el compuesto para impresión. Se marca sobre la porción vestibular con un instrumento agudo para identificar su posición; se contornea de modo que se extienda por debajo de la gingiva en todas las zonas, excepto en donde no se han preparado las caras vestibulares o lingual, como en las preparaciones para coronas tres cuartos o para incrustaciones. Aquí la banda se contornea sobre la altura de la convexidad de las caras del diente no preparadas.

2.- Con un disco de carborundum, se hacen dos cortes en la parte superior de la banda, en ángulo recto con respecto al eje longitudinal de la banda. Esto se hace para asegurar al material para impresión ya empleado en la banda de cobre.

3.- Coloque suficiente material de Dietrich en un poco de agua contenida en un tubo de ensayo y hágalo hervir. Vierta esto en una taza de goma conteniendo agua caliente. Eleve la banda de cobre contorneada con el material blando, cuidando de evitar arrugas y burbujas. Nuevamente coloque la banda cargada en el tubo de ensayo conteniendo un poco de agua y nuevamente caliente todo hasta que hierva. Vuelva a verter el material en la taza de hule conteniendo agua caliente e inmediatamente retírelo y llévelo a la boca.

4.- Coloque la banda de cobre sobre el diente, utilizando la línea marcada sobre vestibular para identificar la posición original. Asiéntela bajo la encía y luego emplee el extremo romo de un instrumento como émbolo para forzar el material para impresión por debajo de la encía y por las perforaciones de la banda que se hicieron para retención. Luego sostenga la banda firmemente con un dedo apoyado sobre el extremo libre, mientras lava tres o más veces con agua helada utilizando una jeringa que se vacía lentamente sobre la banda (El enfriamiento es esencial para la exactitud de esta impresión. Luego del retiro de la boca, ésta permanece estable a temperatura ambiente, pero debe ser vaciada lo más pronto posible).

5.- Retire la banda refrigerada aplicando el borde de una hoja bicelada sobre un lado de la banda, mientras la estabiliza con un dedo sobre el otro. Dado que éste es un material elástico, debe evitarse el retiro exprimiendo el material. Luego inspeccione la exactitud de la impresión. Debe haberse registrado una parte del diente por debajo de la preparación, identificando claramente el margen de la preparación. La banda de cobre no debe ser visible en ningún punto.

6.- Siendo elástico, el exceso gingival no puede ser recortado con seguridad, ya que pueden estirarse y distorsionarse delgadas porciones de la impresión. La banda puede ser encajonada con la placa de plomo de una película roentgenográfica, con cera o con papel engomado. Sin embargo, el método preferido es el de llenar ligeramente en exceso la banda, sin encajonar; con yeso piedra; ubicarla sobre el montículo de moldina y luego agregar el perno pa-

ra el troquel. Luego que el yeso ha fraguado, se quitan todos los excesos hasta llegar a los límites de la banda de cobre, mediante el uso de una piedra montada, que simplifica la remoción y el recorte. La separación del troquel de la impresión se hace con agua caliente.

Esta técnica ha significado un método probado y respetado a lo largo del tiempo para la obtención de troqueles individuales. Si se prefieren, pueden utilizarse otros materiales elásticos, difiriendo sólo en el método de preparar el material para impresión y en el uso de materiales pesados para bandas y de adhesivos para asegurar el material a la banda de cobre.

Una alternativa la constituye el uso de bandas de cobre holgadas con elásticos, asentadas subgingivalmente antes de tomar una impresión total con una masa del mismo material. En este procedimiento, la banda se recorta casi a la altura del diente preparado y debe ser conformada con un rodete que se doble hacia afuera para asegurar la retención a la impresión total. Este método reconoce la necesidad de un registro subgingival de la preparación coronaria, más allá de la obtenida comúnmente mediante la retracción usual, y las técnicas de impresión a inyección pueden ser útiles para eliminar la necesidad de impresiones individuales en casos difíciles.

Una modificación de este procedimiento es la elaboración de cofias de resina acrílica para cada pilar sobre un modelo hecho con yeso de fraguado rápido, a partir de una impresión de cera de los dientes preparados. Si están involucrados pilares para prótesis parcial fija, las co -

fias de resina se unen mediante un tramo de resina que se alivia para evitar el contacto con los tejidos. Las cofias se desgastan ligeramente y luego que la encía ha sido retraída y los dientes se han secado se llenan con mercaptano o la silicona y se asientan sobre el diente, forzando así el material para impresión subgingivalmente. Se toma luego una impresión total con el mismo material, empleando una cucharilla de metal adecuada o de resina tratada previamente con adhesivo. Cuando se toma la impresión de esta manera no es necesario la jeringa para aplicar el material para impresión subgingivalmente. Al retirar todo de la boca, las cofias no son visibles, pero hace llevado el material para impresión por debajo de la gingiva sin haber empleado la jeringa, eliminando así la necesidad de una segunda mezcla de material inyectable.

### CUCHARILLAS INDIVIDUALES

Este tema ha considerado previamente lo concerniente a la toma de una impresión con una cucharilla comercial, de la forma anatómica de la arcada dentaria para preparar un modelo de diagnóstico, un modelo de trabajo para las restauraciones o un modelo mayor. Hay ocasiones, sin embargo, en que una cucharilla de "stock" no sea la adecuada para la toma de una impresión final anatómica de la arcada dentaria. La mayoría de las prótesis dentosoportadas pueden ser hechas sobre modelos mayores obtenidos de tales impresiones. Algunas prótesis superiores a extensión distal con una amplia cobertura palatina, particularmente aquellos para una Clase I de Kennedy, pueden ser también hechas sobre un modelo anatómico, pero éstas necesitan generalmente el uso de una cucharilla individual.

A menos que pueda hallarse una cucharilla comercial que calce en la boca dejando un espacio de un cuarto de pulgada (0.6 cm. aproximadamente) para el material de impresión, debe utilizarse para una cucharilla individual de algún tipo de resina para la impresión anatómica final, aún cuando la cucharilla de "stock" no tenga interferencias con los tejidos periféricos.

La mayoría de las cucharillas para prótesis parcial son perforadas o tienen un borde retentivo (del tipo Rim Lock). Ambos tipos se fabrican en una limitada selección de tamaños y de formas. Un fabricante en particular ha ido más allá para brindar una amplia selección de cucharillas perforadas, incluyendo cucharillas para zonas desdentadas uni y bilaterales, cucharillas con topes oclusales y cucharillas para técnicas especiales.

Todas estas cucharillas tienen bordes reforzados. Aunque una cucharilla para prótesis completa es, o debe ser, hecha de un material que permita el recorte y la conformación del borde para que calce en la boca, la existencia de un borde reforzado y la rigidez de una cucharilla comercial para prótesis parcial no permite el recorte y deja margen para una escasa conformación de los flancos.

La impresión resultante es a menudo un registro distorcionado de los tejidos bordeantes por una cucharilla mal ajustada y no por la impresión de los tejidos que caen naturalmente por encima de una cucharilla ligeramente corta.

Por el contrario, una cucharilla individual de resina acrílica debe ser preparada con el espacio suficiente

para el material para impresión y puede ser recortada exactamente antes de la reflexión de los tejidos vestibulares, para permitir que éstos caigan naturalmente, sin distorsión. Los bordes de la prótesis parcial pueden entonces ser preparados tan exactamente como los de una prótesis completa, con iguales ventajas que éstos.

Aunque se han propuesto algunas técnicas para la confección de cucharillas individuales que incorporan tubos plásticos para la refrigeración con agua, de las impresiones con hidrocoloide a base de agar, la impresión anatómica final generalmente se tomará con alginato, con mercaptano o con silicona.

#### METODO PARA ELABORAR UNA CUCCHARILLA INDIVIDUAL DE RESINA ACRILICA

El modo de diagnóstico es generalmente adecuado para la preparación de la cucharilla individual. Sin embargo, si se han realizado varias extracciones o cirugía extensa después de haber hecho el modelo de diagnóstico, debe efectuarse una nueva impresión con una cucharilla comercial y realizar el modelo. La técnica para hacer el nuevo modelo es idéntica a la descripta previamente.

Debe hacerse un duplicado de modelo de diagnóstico sobre el que puede confeccionarse la cucharilla individual. El modelo que se emplea para hacer una cucharilla individual es a menudo dañado o debe ser mutilado para separar la cucharilla del modelo. Obviamente, el modelo de diagnóstico original debe ser conservado como un registro perma -

nente para la historia clínica del paciente.

La técnica para hacer una cucharilla individual superior de resina acrílica es la siguiente:

1.- Delinear con lápiz la extensión de la cucharilla sobre el modelo. La cucharilla debe incluir todos los dientes y los tejidos que quedarán involucrados en la prótesis parcial removible. Debe proporcionarse el espacio adecuado para los frenillos. Se marcará el área del sellado palatino posterior sobre el modelo superior y recortar un surco de 1 x 1 mm. siguiendo la línea que determina la extensión posterior de la cucharilla.

2.- Se va a adaptar una hoja de cera para base sobre las superficies hísticas y sobre los dientes del modelo de modo que sirva de espaciador para el material para impresión. El espacio de cera debe ser recortado sobre el dibujo del diseño efectuado sobre el modelo de diagnóstico. La cera que cubre la zona del sellado palatino posterior debe ser eliminada, de modo que el contacto interno de la cucharilla con el tejido en esta región pueda servir como ayuda al orientar correctamente la cucharilla al tomar la impresión.

3.- Adaptar una hoja adicional de cera sobre los dientes si la impresión va a ser tomada con hidrocoloide irreversible (alginato). Este paso no es necesario si el material para impresión es mercaptano o silicona.

4.- Luego se exponen partes de los bordes incisales



de los incisivos centrales para que sirvan de topes al colocar la cucharilla en la boca. Biselar la cera de modo que la cucharilla terminada posea una guía inclinada que ayudará a ubicar la cucharilla sobre el tope anterior.

5.- Así se pintan las superficies expuestas del modelo que puedan entrar en contacto con la resina acrílica, empleando un separador que sustituya la hoja de estaño, para facilitar la separación de la cucharilla curada del modelo.

6.- Ahora se procede a mezclar las proporciones correctas de monómero y de polímero de resina acrílica (8 ml. de monómero con 24 ml. de polímero) en un recipiente adecuado o un vaso de papel. Cuando la mezcla de resina deja de ser filamentososa y puede ser manipulada sin que se adhiera a los dedos, conformarla en una tableta del tamaño y del espesor de una tableta de compuesto para impresión o emplear placas de yeso especiales para conformar esa tableta.

7.- Se transfiere cuidadosamente la resina a su posición sobre el modelo y se adapta la resina con los dedos cubriendo la cera y el sellado palatino, manteniendo un espesor uniforme. Se procede a eliminar el excedente grosero con un cuchillo afilado mientras la resina está aún blanda.

8.- Se va a conformar un mango con el exceso de resina. El mango debe ser de alrededor de  $\frac{1}{2}$  pulgada de ancho,  $\frac{1}{4}$  de pulgada de espesor y de 2 pulgadas de largo (1,2 cm. de ancho, 0.5 cm. de espesor y 5 cm. de largo).

9.- Como paso siguiente agregaremos el mango a la cucharilla aproximadamente sobre la región de los incisivos centrales, conformándolo para que se extienda  $\frac{1}{2}$  pulgada hacia abajo y 1 pulgada hacia afuera (1.2 cm. hacia abajo y 2.5 cm. hacia afuera). Normalmente es indispensable colocar más monómero sobre el mango y la cucharilla para lograr una unión satisfactoria.

10.- Ahora dejaremos que la resina se cure y por ende retiraremos la cucharilla del modelo. La cera podrá ser retirada de la cucharilla con cualquier instrumento adecuado.

11.- El terminado de los bordes de la cucharilla se realizará con instrumentos rotatorios (fresas para caucho, recortadoras de acrílico), y se pulirá toscamente la superficie externa de la cucharilla.

12.- Se colocarán las perforaciones (fresa No. 8) en la cucharilla de resina a intervalos de  $\frac{1}{16}$  a  $\frac{3}{16}$  pulgadas (4 mm a 5 mm), con excepción de las zonas del surco alveolar, si se va a utilizar un hidrocoloide irreversible.

13.- La cucharilla deberá ser probada en la boca, de modo que cualquier corrección necesaria podrá ser efectuada antes de tomar la impresión.

El método empleado para elaborar una cucharilla individual inferior con resina acrílica sigue el mismo procedimiento. Las regiones vestibulares posteriores sobre el modelo inferior se dejarán al descubierto para que luego que den los topes posteriores al orientar la cucharilla en

la boca del paciente.

Además, las perforaciones que corresponden a la cucharilla de resina no son fáciles de hacer con una fresa redonda, ya que después de algunas revoluciones, la fresa se empasta. En cambio, puede usarse un trépano quirúrgico de doble bisel, que hará las perforaciones rápidamente sin embotarse. Estos se consiguen en varios tamaños, que van desde el No. 100 hasta el 106, siendo el número mayor el más pequeño. Asimismo, el tamaño de las perforaciones debe ser ligeramente mayor que aquellos de la cucharilla comercial y solo alrededor de un tercio de los que se van a utilizar. Esto será suficiente para retener la impresión en la cucharilla y por lo tanto evitarán la distorsión de la impresión al retirarla de la boca.

Cuando se hace uso de mercaptanos o siliconas, las perforaciones no son generalmente indispensables para retener el material en la cucharilla, ya que el adhesivo proporcionado por el fabricante brinda una retención confiable y algún confinamiento de estos materiales es deseable. Sin embargo, una serie de perforaciones se ubican en la zona del rafe medio palatino de la cucharilla, de modo que el exceso de material se escape a través de ellas, brindando así alivio a los tejidos de esta zona. Por la misma razón, las perforaciones se colocan en el surco alveolar de la cucharilla inferior. Mediante el uso de adhesivos, el material para impresión no se retira con facilidad de la cucharilla en caso de necesitarse repetir una impresión defectuosa, pero éste es un inconveniente común a todos los nuevos materiales elásticos, y éstos, además, no previenen el nuevo uso de la cucharilla para impresión.

En lo que respecta al vaciado de una impresión con alginato tomada con una cucharilla individual presenta un problema mínimo, ya que ésta generalmente queda cubierta por el material elástico y es delicado de manipular. Parte del exceso de material deberá ser recortado para exponer suficiente cucharilla para que tome contacto con el vibrador. La impresión puede luego ser vibrada, mientras se va llenando, como es el caso de cualquier otro hidrocoloide.

Los modelos mayores hechos a partir de impresiones tomadas con cucharillas individuales de resina, son generalmente más exactos que aquellos que provienen de cucharillas individuales. El empleo de cucharillas individuales debe ser considerado un paso necesario en la elaboración de la mayoría de las prótesis parciales removibles cuando no se va a recurrir a la técnica de impresión secundaria.

La impresión final para la prótesis superior dento-soportada, a menudo puede ser tomada con cucharillas comerciales cuidadosamente seleccionadas y contorneadas. Sin embargo, se prefiere una cucharilla individual de resina acrílica en aquellos casos del maxilar inferior en los que el piso de la boca se aproxima íntimamente a la gingiva lingual de los dientes anteriores remanentes. El registro del piso de la boca en la elevación que produce cuando los labios se lamen es importante para seleccionar el tipo de conector mayor a utilizar. De tal forma que la modificación de los bordes de una cucharilla individual para cumplir con los requisitos de una cucharilla adecuada es mucho más fácil que la modificación de una cucharilla comercial de metal.

#### IV. MATERIALES DE IMPRESION

Los materiales que usamos, nos permitirán tener una reproducción anatómica exacta de las arcadas o piezas aisladas en la parte superior o inferior en tanto en tejidos vecinos en la boca de nuestro paciente en el cual se puede realizar todo tipo de aparatos que en la boca directamente sería imposible de realizar ejem:

- a).-- Al usar altas temperaturas para fundir el metal y soldarlos requiere de prolongaciones proximales etc.

Por este medio podemos tener la boca del paciente en el momento que uno lo requiera sin tener que molestar al paciente, y una ventaja es que de este modo podemos estudiar al paciente cuando sea necesario.

Quando se dice impresión, nos referimos a la copia en negativo de los arcos dentales y tejidos circundantes realizado con un material que esté en contacto íntimo con los tejidos de la boca. Dicho material es colocado en un recipiente adecuado, al cual se le da el nombre de porta impresiones o cucharilla en que va a ser llevado a la boca.

Para que sea capaz de realizarse una buena impresión y con mayor exactitud en esto dependerá el éxito o fracaso del trabajo.

El material utilizado para tener una impresión se le es llamado material de impresión y debe de tener ciertos requisitos que son:

- a).-- Exactitud y fidelidad.
- b).-- Ausencia de constituyentes tóxicos o irritantes.
- c).-- No debe tener olor, sabor desagradable.
- d).-- Sea fácil de usar.
- e).-- Su resistencia adecuada para no romperse o distorcionarse al ser móviles de la boca.
- f).-- No afectan la temperatura de la cavidad bucal.

Los materiales de impresión se clasifican en:

- a).-- Elásticos -- Hidrocoloides, hules polisulfuro, hules-silicón.
  - b).-- Termoplásticos -- modelina y ceras.
  - c).-- Rígidos -- yeso, compuestos de sinquenólico.
- a).-- Son aquellos en que en ciertos límites se pueden de formar y regresar a su estado elástico original cuando las fuerzas dejan de actuar, estos también se conoce como elástomeros y ellos los que se comportan como tales son los hules de polisulfuro y los silicón, los hidrocoloides estos aunque sufren deformaciones al ser tensionados (fenómenos de fijación) el que es tan pequeña que no afecta.

Los hidrocoloides son:

- a).-- Reversibles (agar-agar).
- b).-- Irreversibles (alginato).

Hidrocoloide en general.-- El coloide es un estado en donde podemos ver una suspensión en que es una mezcla de uno o más elementos (soluto) suspendido en otro (solvente) formando los factores distintos.

La fase dispersa es la que forma el soluto y el medio dispersante, es el solvente conocido así si la fase dispersa es el mismo estado físico (sólido, líquido o gaseoso) que el medio dispersante, entonces se dice que el coloide es una emulsión o cuando existe diferentes fases el estado físico se denomina al coloide suspensión.

Cuando algunos coloides en que el medio dispersante es el agua por lo que se le llama hidrocoloide, en que tiene la propiedad de convertirse en gelatina o gel por la acción de cambio de temperatura o de la reacción química.

El gel — es constituido por un enrejado fibrilar en el que deja espacios que se llaman micelas que contienen agua material inerte, materia de relleno, etc., y en el estado de sol en la suspensión no dialisa a través de una membrana permeable.

La fase dispersa la forma, el agua y la dispersante, el compuesto.

Se conoce como sinérsis es cuando existe pérdida de agua en el gel, y en el aumento en el mismo se denomina como imbibición.

### Hydrocoloide Irreversible

Llamados alginatos se presenta en forma de polvo a manera de talco, el polvo del alginato es derivado del ácido algínico, su proporción es de:

Alginato de sodio 12%

Sulfato de calcio 12%

Fosfato trisódico 1%

Tierras de diatomeas 70%

Sulfato de zinc 5%

### Técnica para su mezcla:

La relación de polvo y agua debe ser de:

Polvo de alginato 8 grs.

Agua 18 grs.

Ya teniendo las medidas exactas se ponen en una taza de hule, se coloca el polvo y se agrega a ésta el agua su tiempo de mezclado deberá ser de  $1\frac{1}{2}$  a 2 min. el cual se



obtendrá en ese tiempo una pasta tersa y homogénea.

Cuando se mezcla el alginato deberá realizarse una presión contra la pared, si el material se pasa del tiempo entonces comienza a gelificar y ya no se podrá utilizar.

Ya teniéndose la mezcla del alginato y agua se deberá de llevar al porta-impresión después se le coloca al paciente en la boca ( el paciente previamente deberá de enjuagarse con una solución de astringente) para su eliminación de reducir la viscosidad de la saliva en la que puede provocar burbujas en la impresión, cuando es llevado a la boca, ésta tendrá que estar en contacto con los tejidos sin moverse durante 2 min. el tiempo de fraguado en pieza desde que se vierte el agua al polvo hasta que llegue a su forma de fraguado, todo esto dura de 3 a 5 min., para determinar su final.

Hay también forma de acelerar o retardar el alginato:

- a).-- Aumento del tiempo de gelación.
- b).-- En la que se pone mayor cantidad de agua de la recomendada, el cual aumenta el tipo de gelación aunque debilita el gel en que atrapa la burbuja de aire en que pierde la consistencia necesaria para desalojar el aire y saliva cuando es llevado el material a la boca.
- c).-- Cuando se utiliza agua fría es cuando aumenta el tiempo de gelación, entonces la mezcla que resulta es demasiado frágil.

## DISMINUCION.

- a).- Cuando se utiliza menos agua, el tiempo de gelación es menor, en el cual no es correctamente la reacción en la que la pasta no podrá ser utilizada correctamente.
- b).- Cuando se vierte agua tibia es cuando se acelera la gelación, pero se puede utilizar cuando el paciente no tolera la pasta en la boca, por lo tanto, se deberá de apresurar la toma de impresión.

Para una buena impresión es indispensable conservar siempre la relación de agua-polvo.

## Técnica para la impresión de alginato.

Se requiere el agua a la temperatura ambiente, taza de hule para la mezcla, espátula de acero, portaimpresiones perforado, cera blanda.

I.- Seleccionar el porta impresión para el tamaño adecuado para la boca del paciente, el cual tendrá que permanecer unos minutos en la boca del paciente sin molestar, en el que deberá alojarse los arcos dentales sin que interfieran los dientes o los tejidos blandos en lo que pueden causar distorción en la impresión si éstos interfieren, es preferible utilizar porta-impresión perforado para que el material quede como retención porque esto con mayor rapidez en caso que se utilice uno liso se tiene el riesgo que sufra retención en la boca.

II.- Ya seleccionado se coloca cera al borde del porta-impresión y se lleva a la boca y realizado la impresión en la mejilla sobre la cera.

III.- Se coloca la cantidad adecuada en la taza de hule, se agrega agua, se realiza el espátulado de la mezcla durante un minuto en el que se presiona la mezcla contra la pared de la taza, cuando se termina de espátular deberá de quedar exento de grumos el material.

IV.- Se transporta la mezcla de la taza de hule al porta-impresión; se deberá de llevar hasta el borde y se lleva a la boca del paciente presionando hacia el arco dental si es en la parte superior presionar las mejillas sobre la impresión y se deberá de colocar al paciente ligeramente hacia abajo la cabeza para que el material fluya hacia los labios, en otro caso el material puede irse hacia la faringe, lo cual puede impedir la respiración al paciente.

Cuando se realiza para la parte inferior se coloca frente al paciente cuando se lleva a la boca pedirle al paciente que se ponga derecho; ya introducido el porta impresión se deberá colocar primero los extremos posteriores y al final el extremo anterior. Después de realizar todo esto pedirle al paciente que protruya la lengua y se tomará una buena impresión. Una buena recomendación es que nunca se deberán de tomar dos impresiones al mismo tiempo.

Pasando ya de 2 a 3 min. se comprueba su terminado, o sea la gelificación del material para su retiro de la cavidad cuando se toca y no queda adherido el dedo en el

momento indicado para que ya se retire, una vez ya retirada se deberá de efectuar el vaciado pues el alginato tiende a perder agua y en cierto tiempo esta impresión puede estar ya distorcionada por no haberse vaciado.

### HIDROCOLOIDE REVERSIBLE (agar - agar)

Este es un material de impresión elástico en el que su reacción es reversible. En que se presente en forma de una gelatina cuando se calienta entre 140 - 160 F se reblandece y permite la toma de la impresión, al enfriarse vuelve a su estado de gel.

La composición química es de:

Agar - agar	13%
Borax--	.2%
Sulfato de potasio	1.7%
Agua	85 %

El agar es un coloide orgánico hidrofílico de origen marino el cual químicamente pertenece a un éter sulfúrico de un polímero lineal de galactosa.

### Técnica para impresión.

I.- Para licuarse se coloca en una bolsa de plásti-

co y se lleva agua caliente (aproximadamente 56 °C) durante 8 - 12 m. para que después se pueda manejar como un material de impresión.

II.- Cuando ya licuado se transporta en una cuchara - rilla en la forma que el alginato, para llevarse a la boca del paciente y realizar la impresión.

III.- Para cuando se desea tomar una impresión individual se coloca en una jeringa en la que se lleva directamente a la pieza deseada y después se lleva la cucharilla con el resto de la pasta, se espera para que se enfríe en conjunto.

Este hidrocoloide de agar se utiliza para el duplicado de modelos de trabajo en el laboratorio dental el cual se pone en pequeños trozos y es colado en el agua hirviendo por ese medio se obtiene el gel.

## HULES DE POLISULFURO

Verdaderos materiales de impresión a base de hule... que se utiliza en casi cualquier clase de impresión, este recibe el nombre de mercaptanos o polisulfuros y silicón.

El hule de polisulfuro se presenta en forma de dos pastas, las cuales son: I base y II acelerado en la que reacciona por polimerización para formar material con sus propiedades plásticas.

## Su composición en general

I BASE

Polimero de polisulfuro	79.0 %
Oxido de zinc	4.9 %
Sulfato de calcio	15.4 %
Silice y dióxido de titanio	.7 %

II ACELERADOR

Peróxido de plomo	77.7 %
Azufre	3.7 %
Aceite de castor	16.8 %
Otros	.6 %

## Técnica de impresión.

El material que se utiliza es una loseta para mezclar, una espátula flexible de acero inoxidable se coloca una porción de base y otra de acelerador de la misma longitud después se comienza a batir las dos pastas teniendo un movimiento de rotación consiguiendo una mezcla homogénea del mismo color cuando se observa áreas veteadas eso nos indica que no se ha mezclado correctamente, el espatulado debe ser durante un minuto pero si la espatulación es

incompleta causará más distorsión en la impresión final - que en la sobre espatulación; después se transporta el por - ta-impresión a la boca del paciente, el cual se toma la - impresión cuando se presenta las propiedades plásticas, - indicada la polimerización este material no se volverá - elástico e impropia su manipulación.

Se cuenta con dos minutos máximo cuando se termina de mezclar y en el momento en que se lleva a la boca des - pués en este momento se inicia su polimerización la cual - tarda de 5-7 pasando ese tiempo se podrá retirar de la bo - ca la impresión.

No se deberá de desprender antes de su polimeriza - ción, ésta es muy sencillo retirarlo de la piel se deberá - de tener cuidado que el material no caiga sobre la ropa - la cual se puede manchar.

Se puede modificar su polimerización por la tempera - tura cuando disminuye en un 50% por la elevación de la tem - peratura ambiental o cuando fuese muy alta se coloca una - o dos gotas de ácido olico, este retardará su reacción - o por lo contrario se requiere acortar el tiempo se agre - ga una o dos gotas de agua que es el mejor acelerador.

#### VENTAJAS

a).- Elasticidad.

b).- Exactitud.

- c).- Fácil manipulación.
- d).- Estabilidad dimencional.

#### DESVENTAJAS

- a).- Colocación desagradable.
- b).- Olor (asufre)
- c).- Uso de adhesivos con porta-impresión de acrílico.
- d).- Manchas permanentes.

#### HULE DE SILICON

Su origen es mineral no metálico es la fluorita, - llamado también en general silicones que es verdaderamen - te elastóero por la semejanza con los hules (caucho) es ma - terial viscoso de color blanco y olor semejante a la de la nuez, su composición química está compuesta por la forma - ción básica de (polidimetil- siloxano) o sea el que tiene - carbono, hidrógeno, oxígeno y sílice.

#### MODO DE PREPARAR

Está formado por una base y acelerador el procedi - miento para su mezcla es igual al del polisulfuro, el ma - terial que se utiliza para su espatulación es una loseta -



y una espátula de acero inoxidable.

Se coloca en la loseta el acelerador (si este viene en forma de líquido) se coloca primero una cantidad de base en la loseta después se ponen unas gotas encima; (las gotas se ponen lo que indique el instructivo).

Su mezcla debe realizarse con movimiento circular hasta que se vea homogénea y sin grumos, su tiempo de polimerización es más rápida que la del polisulfuro.

NOTA: Es preferible que no se intente acelerar o retardar su reacción porque sufriría algunas alteraciones y al final de la impresión saldría distorcionada.

Después se lleva al porta-impresión con la espátula de acero inoxidable o si también se quiere con una jeringa.

Tiene tres consistencias que son:

- a).- Silicón fluido (aceite de silicón).
- b).- Silicón regular (se agrega aceite).
- c).- Silicón pesado (que es solo).

## MATERIALES TERMOPLASTICOS

Modelina, se conocen como compuestos para modelar - los que se utilizan en la prótesis total o la obtención de una impresión individual para restauraciones únicas, la modelina es una substancia termoplástica en la que se requiere de ablandamiento por medio de calor o sea con agua ca - liente o bien por medio de una flama directa, se endurece - por medio del frío; una de sus características es la de ser mal conductor del calor, su reacción es de dos tipos físi - cos.

## Usos.

Material de impresión en desdentados (alta).

Material de impresión de anillo de cobre (baja).

Como rectificador de borde en la construcción de dentadu - ras (baja).

Como base de impresión de porcelana (baja).

Como base de impresión con silicón y hule de polisulfuro - (alta).

Presentación en forma de pan (alta fusión).

Presenta en forma de barra (baja fusión).

Modelina de pan.- Esta se debe de ablandar por me -

dio de agua caliente, se utiliza un recipiente con agua para hervir, después se vierte en una taza de hule y después se pone ahí la modelina luego realizamos en unos minutos, se ablanda y en poco tiempo la tiene lista para utilizarla en el porta-impresión, en una cubeta correspondiente.

Modelina de barra.- Esta se ablanda por medio de una lámpara de alcohol la cual debemos de tener cuidado de que no nos quememos.

Hay dos categorías:

- 1.- Modelinas para impresiones primarias.- Se utiliza para impresiones edéntulas, se ablanda el compuesto colocando en el porta-impresiones, presionar contra los tejidos de la cavidad oral antes de que se endurezca se debe retirar de la boca una vez que se enfríe y endurezca, la presentación es de pan en forma de lingote trapezoide de forma aplanada.
- 2.- Modelina para rectificar impresiones. Para la obtención de la impresión de restauración o individual se utiliza la modelina en forma de barra la cual se utiliza en anillo de cobre previamente recortado, se pone la modelina dentro del anillo el cual nos sirve de manera de porta-impresión.

Viene por medio de colores:

En forma de pan.

Verde: punto de fusión alta.

Roja: Punto de fusión baja.

Negra: Punto de fusión muy baja.

En forma de barra:

Azul: forma de barra.

Rosa: Forma de hoja.

La modelina tiene una gran ventaja que es de ser muy exacta.

Una de sus desventajas es que se aplica una fuerza mayor sobre la impresión, ésta se fractura o también se puede distorcionar, también se debe retirar la modelina en un momento adecuado pues si se retira antes se provoca la deformación de la impresión al retirarse de la boca.

Requisitos que debe cumplir la modelina:

- a).-- Ser homogénea, apariencia glaceada al ser pasada por la flama.
- b).-- Debe estar libre de irritantes o venenos.
- c).-- Debe endurecer a la temperatura de la cavidad oral.
- d).-- Ser plástico a una temperatura resistible por los tejidos bucales.

- e).- En la temperatura a la que se reblandece sin lesionar los tejidos.
- f).- La baja conductibilidad térmica tiene que dar un enfriamiento uniforme.
- g).- La modelina debe ser cohesiva, que no debe ser adhesiva.

## LAS CERAS

Las ceras están compuestas por una base que se llama parafina (es derivada del petróleo) goma danmara, cera de camauba y algún colorante es de origen natural, es utilizada por conferir a la cera las propiedades de ser tersa, glaseada en la superficie, que al tallarse no produce escamas y pudiéndose obtener un espesor delgado.

Las cuales se pueden manipular fácilmente pero se debe tener cuidado con la temperatura porque si sufren constantes errores por la tendencia a la deformación el cual puede ser escurrimiento, relajación, también a un alto coeficiente de exposición térmica.

Hay algunos factores que alteran su estabilidad.

### Dimensión.

- a).- Excesivo calor durante su manipulación.
- b).- Cuando se utiliza el método directo, es el cambio de la temperatura de la cavidad oral por medio ambiente.
- c).- Cuando es aplicada, el calor durante su tallado (usando la espátula caliente).
- d).- Colocando el cuele de metal directamente en el cuerpo del patrón de cera.
- e).- Adicionar cera caliente al patrón ya conformado.

Se clasifican según el punto de fusión:

Duras o tipo I

Regulares o tipo II

Blandas o calibradas.

Duras.— El punto de su ablandamiento es por arriba de la temperatura de la boca, la cual ésta se puede usar directamente en la cavidad oral o también en una forma indirecta— el tipo de cera es de color azul, aproximadamente su punto de fusión es de 40°C.

Regular.— Es de punto menos, deberá ablandarse con respecto a la temperatura de la boca, el punto de su fusión es aproximadamente de 25°C. y en forma directa se introduce la cera de color rosa, también se puede utilizar como elaboradora de patrón de cera por el método indirecto.

Blandas.— Este es de un punto demasiado bajo, apenas es aproximadamente de 10 - 15°C. ésta a su vez se subdivide según el uso que se le de:

a).— Calibrada.— Esta se utiliza en rebases o ajustar los patrones de cera tipo I o II

b).— Adhesiva.

c).— Para patrones de las prótesis removibles.

d).- Para las placas bases.

e).- Para encajonar.

f).- Para mordida.

Por lo que se menciona anteriormente cada una viene con su presentación en diferentes colores.

Azul --forma de barra.

Rosa \_forma de hoja.



## Y E S O

El nombre original del yeso es denominado Gypsum, - este es un mineral que se usa en construcciones por siglos, este mineral se encuentra en regiones aisladas sobre la ca pa superficial de la tierra y su fabricación, es por medio de un proceso de calcinación.

El gypsum es un elemento químico de dihidrato de sulfuro de calcio ( $\text{Ca SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ ) cuando éste se somete al calor pierde una molécula de agua obteniendo un polvo que co rresponda químicamente a un hemihidrato de sulfato de calcio o yeso ( $2 \text{Ca SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ )

Cuando hay diferencias entre los dos compuestos es el contenido de agua por lo que el gypsum contiene dos moléculas de agua unidos a un sulfato de calcio, su fórmula co rresponde a una molécula de agua unida a dos sulfatos de ca lc lc io.

En cuanto a su temperatura y el método de su calci nación se obtiene hemidrato de sulfato de calcio con diferencias físicas entre sí, aunque sea la misma fórmula químicamente, en su reacción química el gypsum requiere más agua para su combinación y es de menor resistencia su ob tención es la siguiente:

Influye la temperatura y también el medio ambiente en que se calcina el dihidrato y existe variedad de forma y densidad de los cristales en lo que existe mayor o menor dureza al producto final.

El yeso hemihidrato) es un polvo que cuando hace contacto con el agua forma una pasta fluida, con el paso del tiempo (5-15 min) este endurece formando nuevamente un dihidrato.

En la odontología se utiliza diferentes tipos de yesos tanto en los laboratorios y en clínica y son:

- 1.- Yeso beta.- Este es de poca resistencia pero mayor del que se utiliza para impresionar.
- 2.- Yeso alfa.- Al cernir se obtiene dos tipos:

- a).- Alfa 1 o yeso piedra muy duro.
- b).- Alfa 2 es más duro que todos los yesos dentales.

Yeso para impresiones.- Es el yeso beta más almidón muy frágil y soluble.

### YESO BETA

Recibe el nombre de yeso de paris cuando se combina con almidón recibe el nombre de yeso tipo French o yeso de impresiones.

En su obtención cuando es calcinado a temperaturas de 110°C. y 130°C. en el medio ambiente se obtiene un yeso de cristales pequeños, irregulares de menor cantidad, porosos y blandos que requieren de agua para su combinación y su resistencia es de menos 450 Kg/m<sup>2</sup> su relación polvo/líquido es 100 gr. polvo este yeso es menos resistente en uso en la odontología más de 25 cc. de agua y el que requiere de más agua para su mezcla teniendo indicaciones para su uso que son:

- a).- Obtención de los modelos de estudio.
- b).- Para la fabricación de modelos de antagonistas sobre los que no se deben de trabajar.
- c).- En toma de impresiones de este caso se lleva añadido almidón.

d).-- En fijar modelos de yeso alfa a los articuladores.

### YESO ALFA

Recibiendo también el nombre yeso piedra o yeso alfa para su obtención es calcinando el gypsum entre 110 a 130°C., el cual es por un medio húmedo y cerrado en presión de vapor autoclave, la que sus cristales regulares (prismáticos) duros no porosos y de muchos tamaños en la cual surgen dos tipos que son cristales chicos que son alfa I y grandes alfa II en la que presenta diferencias.

Tipo Alfa I o yeso piedra para su obtención es por calcinación en autoclave y cernido el producto el cual atraviesa la malla este polvo en la que sus cristales son pequeños, regulares, densos, su resistencia es de 450Kg/cm<sup>2</sup> y la relación de polvo y líquido es 100 gr. polvo se ve su resistencia que es mayor que el 23-25 cc. agua yeso beta y que necesita menos agua para su fraguado que éstos se utiliza en las siguientes formas

a).-- Correr impresiones para obtener modelos de trabajo duros, en los que se utilizan en prótesis fija y removible prostodoncias totales para trabajos sobre ellos.

b).-- En fijos los modelos en los articuladores.

c).-- Para la obtención de modelos de estudio y antagonistas.

## Tipo ALFA II

Para su obtención es por medio de calcinación en autoclave, del cual es el polvo que no atravesó la malla en donde sus cristales son regulares, grandes y son más grandes que los demás. Su resistencia es de  $750 \text{ Kg/cm}^2$  y con su relación es de polvo y líquido es de  $100\text{gr}/2032 \text{ cc.}$  de agua en la que no requiere de mucha agua que en los yesos alfa I y beta y sobre todo es el más resistente de todos los yesos.

En su uso es un modelo extraduro en prostodoncia parcial fija y removible en el que son en modelos delgados, susceptibles de fracturarse durante la manipulación, en la que se debe de tener cuidado con la cantidad de agua que se administre para el tipo de yeso (más allá de su indicación) son alteradas sus propiedades físicas del producto final, en los cambios que pueden sufrir es a la resistencia que en mayor cantidad de agua, menor resistencia o también si se utiliza menos agua de la que es necesaria no se podrá realizar la mezcla.

Yeso para impresiones o yeso soluble, este está constituido por hemihidrato beta, almidón y aceleradores del fraguado del yeso.

El almidón sirve porque cuando una vez corrida la impresión del yeso soluble con el agua alfa I en la que se pueden separar ambas (impresión y modelo) sumergiendo en agua caliente.

Los aceleradores son para regular el tiempo de fra-

guado el cual debe ser corto para no causar molestias al paciente.

NOTA: El almidón del yeso soluble al contacto del agua caliente, éste se expande en lo que la impresión se desintegre del yeso beta el que deja sólo el modelo de yeso piedra.

Los aceleradores son los que reducen el tiempo de fraguado.

- a).- Cloruro de sodio.
- b).- Sulfato de potasio.
- c).- Mayor temperatura ambiental.
- d).- Menor cantidad de agua.
- e).- Menor humedad relativa ambiental.
- f).- Sulfato de zinc.

También hay retardadores son los que alargan el tiempo de fraguado.

- a).- Borax.
- b).- Geles coloidales.
- c).- Sangre desecada.

- d).- Citratos, boratos, acetatos.
- e).- Menos temperatura ambiental.
- f).- Mayor cantidad de agua.
- g).- Mayor humedad relativa ambiental.

Los usos que tienen cada uno.

Yeso tipo French o yeso para impresionar para los modelos de desdentado (poco usados).

Yeso beta o yeso de paris se utiliza en modelos de estudio (observación) modelos antagonistas (relación).

Montaje de modelos (articulador).

Muflas para hacer dentaduras.

Yeso alfa (piedra) tipo I.

Modelos de trabajo (donde se elaboran) incrustaciones, coronas metálicas, jachets, puentes fijos y removibles.

Yeso alfa II (piedra) tipo II.

Modelos de trabajo: Todo trabajo de alta precisión:

Pins, onley, jackts individuales, coronas para aditamentos de semipresión, anillos de cobre.

El fraguado de los yesos: El tiempo que necesita un material para endurecer, lo cual hay dos variedades de yeso en el tiempo de fraguado, uno es de humedad y otro seco, su medición generalmente se realiza en el sistema vi cay, es después de 10 min. de haberse batido.

Es el sulfato de calcio hemihidrato (polvo) requiere de agua para formar una pasta que pueda fraguarse y formar un material sólido, cuando esto ocurre que al mezclarse polvo y líquido el material hemihidratado es convertido rápidamente en un dihidrato en el que surge una liberación de calor durante la reacción aunque existen dos teorías que explican el fraguado y estas son:

a).- Coloide o fraguado.

b).- Le chatelier.

Las cuales las dos dicen que la mezcla de polvo con líquido empieza a formar cristales que crecen cada vez más. (Estos cristales dan rigidez y resistencia en la masa).

Hay una exposición de fraguado según el yeso usado, el cual podrá experimentar una expansión de 0.06% lineal o máxima de 0.5%. La química del fraguado es:



También expansión de fraguado hidros cópica en donde el yeso se dejó de fraguar por medio del medio ambiente en la forma normal del fraguado, el cual el mismo proceso se realiza bajo agua en la que la magnitud de su expansión de fraguado puede ser mayor o el doble (crecimiento de cristales) En la práctica se ha enseñado que después de 30 min. no se debe retirar nunca el modelo de yeso, el cual se debe retirar después de una hora o que sería la ideal después de las 3 hrs. en caso que se moje el modelo de trabajo en la forma esporádica en el promedio de 4 veces al día se logrará mayor dureza.

El tiempo de trabajo debe ser necesario, es el que se necesita para preparar un material, la resistencia a la compresión del yeso dental puede ser variable, el cual está dividida en dos resistencias húmeda y resistencia seca obteniéndose el valor en la seca  $238 \text{ Kg/cm}^2$ .

La manipulación de los yesos dentales para la mejor obtención de los modelos se debe primero mezclar el polvo y líquido hasta que se consiga una consistencia cremosa en la que se vacía en la impresión previamente tomada, en la cual primero se debe medir y pesar el agua y polvo, la cantidad de polvo a la que se agrega el agua varía según el derivado de gypsum el que se esté utilizando ejem: el yeso común se debe utilizar 25 cc. en adelante de agua por cada 10 gr. de polvo, las cantidades de agua las cuales deben ser medidas con exactitud de otra forma el compuesto final no guarda las características físicas requeridas, se debe recordar que a mayor cantidad de agua menos resistencia.

- 1.- Ya terminadas las cantidades requeridas se coloca el agua en la taza de hule después se agrega el polvo en el que no se debe poner primero el polvo y después el líquido, esto se hace para que el polvo que es el que tiene mayor peso molecular que el agua se difiera fácilmente y rápidamente.
- 2.- Se debe espatular vigorosamente durante un minuto aproximadamente a 100-120 RPM hasta que se obtenga una mezcla homogénea y cremosa que sea sin grumos.
- 3.- Ya obtenida la mezcla de yeso y agua se coloca la impresión en el vibrador.
- 4.- Con la espátula se deja fluir en las paredes de la impresión el yeso hasta que se llene por completo el molde en el que se colocan pequeñas cantidades cada vez en la que las huellas que se dejaron en la impresión de los tejidos dentarios unorales se llenen de adentro para afuera sin que se atrape burbujas de aire.
- 5.- Durante 5 min. de haberse terminado la espatulación, el material comienza a endurecerse el cual es útil para obtener un buen positivo del molde.

La mezcla continúa en su endurecimiento o fraguado en la que la cristalización del dihidrato de sulfuro de calcio dura aproximadamente durante 45 min. en la que no se debe retirar la impresión hasta que pasa ese tiempo.

La manipulación del yeso para impresiones o soluble.

En el yeso soluble (yeso hasta con almidón) es un polvo que para su uso debe mezclarse con agua, la reacción de polvo y líquido es parecida a la del yeso beta y agua o sea de 75 cc. de agua/100gr. de polvo.

Los pasos a seguir son:

- I.- Colocar la cantidad necesaria de agua en la taza de hule y después se vierte el polvo.
- II.- Espatular vigorosamente por min, aproximadamente de 100-120 revoluciones/ min. en la que se debe obtener una mezcla homogénea con un buen escurrimiento, el cual no se debe caer con facilidad de la cucharilla.
- III.- Se vierte en una cucharilla lisa sin retención la que previamente se engrasa con vaselina sólida por su cara interna y todo esto es para que el yeso al fraguar no se adhiera al portaimpresión.
- IV.- Es llevado hasta la boca del paciente y que se coloca presionando de atrás hacia adelante para que el material de excedente fluya y no escurra hacia la garganta **NOTA:** Antes de colocar el portaimpresiones el paciente deberá de hacer un colutorio con un astrin gente para evitar que se produzcan burbujas en la impresión.
- V.- Durante 5 min. el yeso habrá fraguado luego se retira la cucharilla y se fractura la impresión (fracturar es poder liberar la zona retentiva de la base).

- VI.- Así se retiran los fragmentos de afuera de la boca, se coloca en su lugar dentro de la cucharilla (poniendo como a un rompecabeza).
- VII.- Reconstruida la impresión se corre, se coloca el yeso que nos convenga mejor (es yeso alfa).
- VIII.- El yeso ya fraguado se mete (impresión o modelo) en agua caliente para que la impresión se desintegre y quede solo el modelo de yeso alfa.
- IX.- Se lava el modelo de yeso y queda listo, así ya está preparado para trabajar sobre él.

### COMPUESTOS SINQUELICOS

Se denomina compuestos zinquenólicos a la preparación formada básicamente de óxido de zinc (polvo blanco semejante al talco) eugenol (esencia de clavo), cuando se combina forma una pasta cremosa.

Las formas de su aplicación son:

Material de obturación temporal.

Material de obturación permanente en conductos radiculares, como cemento quirúrgico y rectifica impresiones en el desdentado.

El calor y humedad es lo que provoca aceleración en su reacción química, su presentación es en forma de pasta

Líquido EUGENOL

Gomorresina.

Aceite de oliva.

Aceite de lino.

Aceite mineral liviano.

Polvo óxido de zinc.

Resina.

Cloruro de mg.

El medio de fraguado se puede modificar en algunos pasos que son

- 1.- Al agregar de 1 a 2 gotas se acelera su procedimiento.
- 2.- Se coloca una gota de glicol o glicerol y se retarda.
- 3.- Cuando se enfria la espátula y loseta esto también retarda.

Si se utiliza oliva o vaselina líquida aumenta el tiempo de fraguado pero reduce su rigidez.

4.- También combinando la proporción de las pastas esto modifica el fraguado.

5.- El tiempo de espatulado es inversamente proporcional -

al tiempo de endurecimiento.

### La técnica de impresión.

Este material se utiliza como rectificador o para refinar las impresiones preliminares, cuando ya tomada la impresión primaria se corre con yeso después haremos una cucharilla de acrílica después se prepara la loseta y se coloca porciones iguales de la pasta, se realiza el espatulado el cual debe durar aproximadamente un min. El cual la pasta deba tener una mezcla uniforme y de color igual y con esto ya obtenemos una mezcla homogénea, luego se coloca la mezcla en el porta impresiones sin que se llene todo, se lleva a la boca del paciente, se debe sostener firmemente hasta que el material ya haya endurecido completamente, esto tarda alrededor de 4-7 min.

### Requisitos que debe tener el material.

- a).- Estar libre de venenos e irritantes.
- b).- Endurecer a la temperatura de la boca.
- c).- Ser plástico a una temperatura resistible por los tejidos bucales.
- d).- Baja cantidad térmica para dar el enfriamiento uniforme.
- e).- Ser cohesivo y no adhesivo.

Puede sufrir una distorsión en su cambio dimensional, la distorsión es por causa de modificación térmica ambiental, por esto debe de obtenerse el positivo de la impresión lo más rápida que sea posible.

## DI SEÑO DE PUENTES REMOVIBLES

De acuerdo a la vía de carga vamos a efectuar el -  
diseño; existen tres tipos, en cada uno de ellos se harán  
las consideraciones necesarias para su planteo y son:

VIA DENTARIA.

VIA MUCOSA.

VIA COMBINADA.

Vía dentaria.- Cuando existen pilares anteriores y -  
posteriores faltando o no los incisivos, así la carga debe  
ser por vía dentaria en la que se considera colocar topes -  
o apoyos oclusales al extremo de cada brecha y ahí se van  
alojar los descansos oclusales tallados en los dientes.

Ubicando el modelo en la plantilla en su posición -  
más conveniente respecto a la vertical; después se dibuja  
el ecuador y se eliminan los ángulos retentivos inconve -  
nientes y luego se prosigue marcando los apoyos oclusales  
y así se cumple el principio de carga por vía dentaria en  
donde el aparato no se hundirá en la mucosa, después se -  
sigue con los brazos opositores de los retenedores direc -  
tos y también con los retenedores indirectos si los hubie -  
se dibujado en el ecuador dentario en las zonas no reten -  
tivas para lograr el apuntamiento de la prótesis y así no  
podrá lograr el desplace de lado a lado, después - - -



se basa en la que no cargará la mucosa puede ser reducida limitada especialmente se va a hacer de metal los contornos deberán de ser redondeadas del cual nunca deberá de realizarse un trozo oblicuo en que los bordes pueden ser más finos después bien viciados en lo que sería más correcto su terminación en la forma roma la base es unida por los conectores.

Quando en el laboratorio se realiza se debe marcar en la zona de las bases pequeños círculos que indiquen que se usaron dientes de tubo en la base totalmente colada, en caso de que la silla sea de plástico en una armazón se dibujará una rejilla o en el caso que fuese una simple barra y retenedor, la base será totalmente de acrílico en la que se dibujarán esas partes punteadas en el contorno de la base líneas llenas ejem: Donde la carga es por vía dentaria en la que se puede recurrir a solución de cualquier tipo pero que respète, cumpla los principios de la construcción que exige.

#### VIA MUCOSA

En este caso es muy simple el principio básico, es cargar el maxilar por vía mucosa, aquí no es necesario colocar apoyos oclusales, se ubica el modelo en la platina buscando lo mejor posible en seguida se marca el ecuador protético eliminando los ángulos retentivos inconvenientes después se comienza el dibujo pero retirada de la platina su boca será extendida si la impresión fue funcional el cual si abarcó el mismo surco del molde si su grosor es tará dado por aquel.

Cuando en los lugares donde el borde se aproxima en el diente pilar se deberá dar redondeado casi vertical, en la proximidad de los dientes se deberá determinar la base según las alternativas que pueden ser las siguientes:

- a).- Cuando los dientes son aislados se deberá cubrir hasta el nivel del retenedor.
- b).- Cuando los dientes forman grupos de 2,3 o más se llegará a 2 ó 3 mm. en donde deberá tener un estímulo con el cepillo cuando esté efectuando su limpieza.

Así vemos que no se deberán colocar apoyos oclusales para así garantizar la carga vertical en la mucosa, en donde también los retenedores tendrán un brazo apuntador, así este único deberá ser rígido con la base.

Se recomienda que el brazo retentivo sea elástico de alambre y donde su calibre sea menor que su brazo apuntador con cierta medida aproximada de 0.8 - 1 mm. o si es de acero de 0.2 + 0 siendo también metal precioso.

#### VIA COMBINADA

Cuando hay la falta de pilares posteriores se deberá recurrir a una prótesis de extremo libre en donde deberemos de repartir bien las cargas en los dientes remanentes e incluyendo también a la mucosa.

Este caso es difícil fundamentalmente, se debe conseguir por medio del gancho, así será preferentemente

mente la conexión elástica de mucosa a periodonto, en donde dicho anclaje es establecido para dientes pilares de extremo correspondiente al reborde sin pilar posterior, así la prótesis bipartida tendrá ciertas exigencias como son:

- 1.- Mucosa para la carga gingival.
- 2.- Dentaria retentiva o apuntadora.

Ambas en cierto modo deberán ser más tarde relacionadas entre sí por un sistema articular o elástico que la convierta en una sola unidad.

Se consideran ciertos casos:

- I.- Prótesis a extremos libres bilateral.
- II.- Prótesis a extremo libre unilateral.
- III.- Prótesis a extremo libre combinada.
- IV.- Prótesis a extremo libre con una brecha corta.

I.- Es como en los casos anteriores, se empiezan por los pasos (posición, ecuador, protético, eliminar los ángulos retentivos) se deberán de dibujar las partes indicadas comenzando por la mucosa, endonde los modelos vienen de la impresión funcional, se llegará con la base hasta el borde funcional mismo, en el que la boca se extenderá ampliamente en el modelo obteniéndose las

impresiones anatómicas incluyéndo la tubercidad - en el caso del superior se alcanzará la papila y en el inferior llegará a la línea oblicua externa y en el ángulo distovestibular donde se redondea y vicelará expensa a la cara externa del mismo en la parte posterior; en la parte lingual deberá ser horizontal a nivel de la barra.

En el borde distolingual descenderá verticalmente - siendo el nivel determinado por dos factores que son:

- a).- Superior.- Son las lenguetas interdientarias de las - que debemos alejar al menos dos mm.
- b).- Inferior.- La inserción del frenillo lingual, sus terminaciones deberán ser redondeadas con suaves curvas.

En el caso de una barra palatina el dibujo deberá - ser por carga de vía dentaria a nivel del segundo molar - con una convexidad posterior tratando de ser más acentuada - de tal manera que darán un mayor asentamiento mucoso.

Después de todo lo anterior se deberán de marcar - los apoyos oclusales y después se dibuja los ganchos con - timos en donde tendrán que ser acentados donde se consi - deren el apretamiento, cuando a la estabilización horizon - tal o su contención de los dientes o dentadura permanente - cuando se empieza el colado se tendrá que incluir también - los brazos retentivos de los retenedores, los cuales son - los que se dibujan en el electrador dentario, tan solo nos fal - ta relacionar las dos partes y marcar sobre el modelo -

el tipo de conexión y anclaje y deberá ser igual tanto de un lado como de otro por no tener pilares posteriores en ambos extremos.

II.- Se empieza por los dibujos de la base y la barra para su determinación en la parte de la mucosa con igual cuidado en el caso bilateral también se empieza a dibujar la parte dentaria con iguales fines como con los anteriores que consta de:

a).- Un retenedor con el apoyo oclusal en el diente extremo que se encargará de unir al gancho continuo hacia el primer molar donde se pondrá un retenedor.

Los dos retenedores tendrán la fusión de un anclaje lineal, es recomendable agregar un gancho continuo y un tope oclusal en el nivel del reborde marginal mesial del premolar y distal del canino y en el lado opuesto si el diente pilar es en un segundo premolar, también se puede adicionar un retenedor en el primer premolar del lado dentado.

La conexión de las partes se logran por medio de las siguientes maneras:

a).- La articulación de cualquiera de los tipos indicados donde es faltante los pilares posteriores.

b).- La articulación o cerrojo de tipo cerdas de lados libres de la barra o a otra disposición similar que garantice una independencia de movimiento.

III.- En donde la prótesis de extremos libres combinados.

y así se empieza a marcar los apoyos oclusales en donde se deberán de unir por medio de un gancho continuo hasta el otro extremo del diente uniéndose por la base con otro retenedor del molar se dibujan los brazos de los retenedores, entonces de esta manera los dientes de la brecha que tienen pilares posteriores en ambos extremos van a cargar los dientes vecinos directamente así la carga no se encontrará en la mucosa con esto lograremos que la carga dentaria sea ferulizadora contentiva, retenedora además.

Está representada por la base la parte de la mucosa siendo extendida o llegando hasta el surco si corresponde a la impresión funcional también las barras, las conexiones serán:

- a).- De una articulación del lado donde falten los pilares posteriores de la misma que se indicó para los casos unilateral o bilateral.
- b).- En la conexión de barra recina a la base del lado o puesto de tal manera que se tratará de una barra o sea de un aparato unilateral.

#### Unilateral y bilateral con una brecha corta.

En este caso se aparece con una brecha corta o interrupción con el problema fundamental de la falta del pilar posterior; esta situación se resuelve por medio del puente fijo para llevar la brecha corta y luego una prótesis bipartida o cuando no se lleve a cabo la prótesis fija ese problema se deberá de resolver por medio de un dien -

te que esté conectado al gancho continuo, el cual no deberá de estar unido con la barra por eso es recomendable que el gancho continuo sea acentado y resistente.

## CONECTORES

Se llaman conectores a los elementos mecánicos que unen y conectan las bases entre sí, cumplen su cometido cuando son metálicos, aunque se enuncia la posibilidad de su construcción en materiales del tipo nylon.

Los conectores pueden ser barras y conectores de pase. Las barras pueden ser linguales para el maxilar inferior y son siempre retiradas del modelo ya que tienen tendencia a pronunciarse hacia adelante provocando encajamiento dolorosos.

Para el maxilar superior se usa la barra palatina que generalmente va bien adaptada al modelo, siendo indicada la modificación funcional del modelo.

La acción funcional y muscular de las barras es conducir la fuerza que llega a la base que a ella se conectan, si bien su función principal es unirlos, para un autor es la barra el refuerzo a los elementos de contención.

Los conectores de pase en cambio son por lo general muy cortos para obrar como verdaderos amortiguadores de fuerzas, tan solo pueden considerarse uniones rígidas que transmiten las cargas sin absorción prácticamente.

Su clasificación es de dos tipos:

- a).- Conector mayor.
- b).- Conector menor.



CONECTOR MAYOR.\_ Para su uso se debe tener un criterio amplio y por el proceso de selección es tan to de la parte superior como en la parte inferior.

#### PARTE SUPERIOR DE CONECTORES MAYORES.

- a).-- Barra palatina.
- b).-- Barra palatina doble.
- c).-- Conector palatino en forma de herradura.
- d).-- Conector palatino completo.

Para el uso de cualquiera de los descritos anteriormente se debe de tomar en cuenta también factores como:

- a).-- Necesidad de soporte del tejido palatino, el proceso residual es mínimo, si existieren dientes pilares situados ya sea en cada cuadrante de la arcada o solo de una parte del cuadrante de la arcada, proporcionar unificación, soporte, estabilidad entre las dos superficies que exista en metal y mucosa.

Para utilizar un conector palatino son necesarios algunos factores y son:

- a).-- La presencia de torus palatino.
- b).-- Necesidad de substitución de dientes anteriores.

- c).- Necesidad de retención indirecta.
- d).- Necesidad de estabilización de dientes móviles.
- e).- Consideraciones fonéticas.
- f).- Actitud mental del paciente.

### BARRA PALATINA

Quando se use este tipo se debe tomar en cuenta los siguientes casos para que no exista algún fracaso o una interferencia con el paciente que no la acepte y también que no afecte a la fonética o que sea mínima.

- 1.- Quando es sustituido solo uno o dos dientes en cada lado de la arcada.
- 2.- Quando hay espacios desdentados se encuentra limitado por dientes.
- 3.- Quando su necesidad de soporte palatino es mínima.

Las características de la barra palatina son de la siguiente manera, amplia y delgada con el fin de obtener la rigidez suficiente al mismo tiempo ser inofensivo para la lengua.

En la superficie cubierta dependerá de la longitud de espacio o espacios desdentados y cantidad de soporte necesario.

Los bordes anteriores y posteriores de la barra - deben ser ligeramente redondeados para lograr contacto íntimo con la mucosa con excepción de estructuras rígidas - tales como el rafe medio prominente o el torus palatino.

#### BARRA PALATINA DOBLE (BARRA A/P)

Este tipo de conector se utiliza cuando los pilares anteriores y posteriores se encuentran muy separados y el conector completo está contraindicado por esta razón.

Las barras pueden ser más extensas o más delgadas según el espacio disponible en cada caso, también se utiliza en el caso de torus palatino, esto es para la elección para la arcada superior con torus palatino retentivo, lobulado o demasiado voluminoso para ser cubierto con un conector completo o una barra. En algunos casos el torus se extiende demasiado hacia la porción anterior, con lo cual no es posible dar la suficiente extensión al conector de herradura para dar una rigidez sin invadir la zona del torus, en este caso la barra A-P puede ser la solución. Cuando el torus se extiende hacia la parte posterior, la cual invade el espacio que ocupa la barra posterior, el conector de herradura es la más conveniente.

#### CARACTERÍSTICAS:

En la parte anterior la barra suele ser amplia y plana con bordes colocados en las depresiones, declives de las arrugas, en lugar de sobre las crestas.

Pero en ocasiones es necesario cruzar una cresta - con ángulos casi rectos, cuando no hay otra alternativa - o escoger otro tipo de conector.

Así los bordes deberán ser redondeados y bisela - dos con lo cual la lengua no los advierte. En esa misma - forma deben redondearse ligeramente los bordes de la ba - rra posterior sobre la superficie de tejido.

La barra posterior se coloca en la porción poste - rior del paladar exactamente antes de la línea de vibra - ción.

#### CONECTOR PALATINO EN FORMA DE HERRADURA

Este tipo de conector es utilizado cuando es susti - tuído o se sustituyen varios dientes anteriores y también cuando existe torus palatino, el cual no puede ser cubier - to, además si se extiende hasta la parte posterior, será - imposible colocar una barra posterior sin invadir la zona ocupada por el torus.

Existe también otro caso y es cuando los dientes - anteriores se encuentran débiles parodontalmente. Requie - re mayor soporte, estabilidad, ocupando la superficie lin - gual, cuando el contorno desempeña dicha función se re - quiere colocar topes verticales sobre los dientes antero - res, el fin es de contrarrestar las fuerzas en dirección - labial, lo cual evita que el conector invada la zona de - los márgenes de la encía libre.

### CARACTERISTICAS:

El conector de herradura debe ser tan delgado como sea posible, así deberá ser al mismo tiempo resistente y rígido. También es necesario reproducir las arrugas naturales del metal, para que sea menos la dificultad de la fonética.

Los bordes posteriores del conector tienen que estar ligeramente redondeados, excepto los que se encuentran sobre el rafe medio demasiado prominente.

### CONECTOR PALATINO COMPLETO

Este tipo de conector alcanza a cubrir una zona extensa del paladar más que cualquier otro conector superior por lo que tiene un máximo de soporte la prótesis, por lo tanto es posible una amplia distribución de la carga funcional, así la cantidad de fuerza soportada por cada unidad de superficie es mínima.

Además, gracias al aumento de la zona cubierta, existirá menor movimiento de la base al funcionar, aparte deja una ventaja ya que el movimiento de la prótesis en función es lo que origina las fuerzas torcionales y horizontales perjudiciales para los dientes pilares.

Lo que es necesario decir es que el objeto principal de este diseño es el control de movimientos de la prótesis disminuyendo en esta forma las fuerzas que el movimiento genera.

## DOS BASES DE EXTENSION DISTAL

Quando hay bases de tensión distal bilateral la necesidad de soporte es necesario y es un requisito primordial el aumento de la superficie palatina cubierta, ayuda para liberar a los dientes pilares de la porción de la carga a la que estarían sujetos de otra forma, cuando los bordes de la prótesis se extiende hasta los vestibulos, y en el borde posterior se encuentra en contacto íntimo con la zona de sellado posterior del paladar, lo cual el paciente se debe sentir cómodo y seguro como con cualquier otro tipo de conector superior.

## SEIS DIENTES ANTERIORES REMANENTES

Quando hay solo seis dientes anteriores naturales en la arcada superior y cuando hay problemas mecánicos originados por la prótesis parcial es seguro que la única solución en algunos casos, suele ser cubierto por completo el paladar, los bordes de la prótesis deben extenderse dentro de los vestibulos para obtener todo el sellado periférico posible en forma similar o como si se empleara una prótesis completa.

## CARACTERISTICAS:

Tiene que ser delgado y tiene que reproducir en el metal la anatomía natural del paladar; el material que cubre los procesos residuales debe ser fácil de reajustarse, dado que la zona de la boca es la más susceptible a

los cambios atróficos.

El borde posterior puede elaborarse con metal o con resina acrílica, si es hecho con metal el borde debe estar de forma precisa ya que si se extiende demasiado, producirá dolor; el metal presenta dificultad para modificarse en forma satisfactoria.

El metal puede redondearse ligeramente; se logra raspando un poco el modelo refractario antes de que se elabore el patrón de cera para el esqueleto.

#### CONECTORES PRINCIPALES MANDIBULARES

Los conectores principales para la dentadura parcial inferior removible son los siguientes: barra lingual, linguoplasca, barra labial que en algunos casos las barras linguales a la cual está unida un retenedor de barra continuo y por esto existe una diferencia en la anatomía de ambas arcadas, debido a que el proceso residual de la mandíbula proporciona mucho menos soporte por lo cual es necesario una retención indirecta para que exista una estabilidad en la prótesis parcial inferior, para seleccionar los conectores inferiores éstos tienen las siguientes características que son:

- a).-- La necesidad de estabilizar dientes móviles.-- Es un requisito de la retención indirecta cuando sea creado un eje de rotación a lo largo de los dientes pilares lo cual da una estabilidad y retención necesaria. la estabilidad es horizontal, la dan la placa lingual o

la barra lingual doble que está constituido notablemente, así se liberan a los dientes pilares de gran parte de las fuerzas a las cuales en otra forma estarían sujetos.

b).- Consideraciones anatómicas (dientes cortos).

1.- La presencia de un torus mandibular inoperable - esto puede influir para la elección de un conector inferior más conveniente.

2.- Se emplearía cuando existieran algunas fallas anatómicas como las siguientes que se dan cuando existe frenillo lingual insertado demasiado cerca de la cresta del proceso residual.

3.- También cuando el contorno de la mucosa que rodea a los dientes anteriores inferiores, esto puede influir en la elección del conector inferior por haber sido tratado de enfermedad paradontalmente en los dientes en donde las caras proximales se encuentran aumentadas es posible que ahí exista retención de alimentos.

c).- Apariencia.- Cuando existen diastemas o también espacios interproximales demasiado grandes.

d).- Planeación preventiva.- Esta es cuando se toma en cuenta la probable pérdida de dientes naturales, también abarca la técnica para reemplazar y eliminar el uso del conector mandibular o también considera la colocación de las piezas dentales artificiales.



e).-- Preferencia del paciente.-- Esto es cuando el paciente rechaza nuestro diseño porque anteriormente él usaba otro que para él era confortable; hay que explicarle el porqué de cambiar su prótesis anterior y que es conveniente por los movimientos que él está realizando.

### BARRA LINGUAL

Este es un conector inferior muy sencillo, el cual debe ser empleado cuando exista el requisito de unificar los diversos tipos de la prótesis, por esto el conector no necesita de retenciones indirectas o estabilización de dientes débiles; no teniendo obstáculo para colocar la barra en posición adecuada por eso este es un conector sencillo, ideal, el cual cubre una zona limitada y es tolerada por el paciente.

### CARACTERISTICAS:

Tiene en la mitad la forma de pera en la porción de cruce, con la parte más delgada hacia el borde inferior, el borde superior de la barra debe liberar el margen gingival de los dientes anteriores inferiores en la porción mínima de 2 a 3 mm., esto es importante tanto en el inferior como en el superior, por esto no debe hacer contacto con el frenillo lingual o con el músculo genio-gloso.

Para esto la barra debe seguir el contorno de la superficie lingual de la mandíbula haciendo ligero contaco

to con la mucosa.

### BARRA LINGUAL DOBLE O (BARRA HENDIDA)

Este es llamado también "gancho lingual continuo" - ya que su apariencia semeja una serie de brazos de ganchos unidos en la superficie lingual de los dientes anteriores inferiores, el cual constituye un retenedor indirecto excelente, así dará una una estabilidad horizontal a la prótesis aunque tenga menor cantidad de soporte.

La barra lingual doble no tiene substituto en casos en que es requerido el conector proporciona retención indirecta cuando ha existido enfermedad parodontal y el tratamiento ha originado espacios interproximales en dientes anteriores inferiores.

### CARACTERISTICAS.

Una de las características es la distribución de las fuerzas en todos los dientes con los que hacen contacto reduciendo en esta forma las fuerzas soportadas por cada unidad.

La barra lingual doble debe descansar en el borde superior del cíngulo, luego es donde desempeña su mayor eficacia y no presenta un obstáculo en la oclusión.

## BARRA LINGUAL DOBLE DISCONTINUA

Está indicada cuando hay presencia de diastema, es aceptable con ciertas modificaciones en su diseño convencional de tal manera que se pueda ocultar a la vista y por lo tanto debe lograr una apariencia más aceptable y conservar su eficacia funcional.

## PLACA LINGUAL (LINGUOPLACA, BANDA LINGUAL, CUBIERTA LINGUAL, PROTECTOR LINGUAL).

Esta placa lingual es sin duda el conector inferior de mayor controversia, es criticable que la zona cubierta por metal impide un estímulo fisiológico de los tejidos gingivales linguales, también la autolimpieza llevada a cabo por la saliva y lengua en la superficie lingual de los dientes anteriores inferiores, es necesario ver que la superficie lingual de los dientes suelen erosionarse cuando las prótesis se lleva continuamente y no tiene una higiene bucal adecuada, cuando se prescribe este tipo de conector debe ser necesario retirarse de la boca por lo menos 8 hrs. de las 24 y tener un estado de limpieza escrupulosa.

Esta tiene algunas ventajas considerables y es empleada en casos indicados si es diseñada correctamente, es un retenedor indirecto y estabilizador excelente tomando en cuenta los siguientes casos; en presencia de torus lingual extenso, en frenillo lingual demasiado alto, formación excesiva de sarro, etc., este debe ser diseñado-

para cada caso como estabilizador y da un buen resultado.

### CARACTERISTICAS.

La placa debe encontrarse en el borde superior y en el tercio medio de la superficie lingual de los dientes anteriores inferiores, es necesario que el metal sea contorneado de la manera que simule la superficie lingual de los dientes anteriores y los bordes superiores se adapten íntimamente a la superficie lingual de los dientes, los conectores deben ser completamente rígidos, es importante que soporten ambos extremos, para lo cual se preparan nichos en los dientes naturales para que exista desplazamiento hacia los tejidos, todo esto tendrá una buena aceptación del paciente y no tendrá ninguna molestia.

### PLACA LINGUAL DISCONTINUA

Por su apariencia no es aceptada debido a sus espacios interdentarios extensos, así que se debe de modificar un poco su diseño convencional, así la variación se divide en unidades que se extienden en la superficie lingual de cada diente, por lo tanto esto se debe realizar en una forma adecuada en la que la prótesis deba quedar oculta a la vista sin que pierda su eficacia como un buen conector.

### BARRA LABIAL

En esta clase de conector tiene una apariencia li-

mitada pero cuando se prescribe es un caso en donde no hay otra alternativa, sucede que cuando los dientes anteriores y premolares se encuentran tan inclinados hacia la lengua que impide la colocación de una barra lingual convencional, la única solución es de modificar los dientes recontorneándolos en caso que la alternativa no sea excesiva o colocando una cubierta protectora que restablezca una buena alineación más natural en la arcada o cuando requiera modificación muy grande, donde no sea posible alterar dichos dientes por una u otra razón la barra lingual suele ser un conector de elección o el más conveniente de diseñar.

#### DETALLES ESTRUCTURALES QUE SE APLICAN A LOS CONECTORES MA YORES.

Los detalles fundamentales se aplican en los conectores como la rigidez, contacto con el margen libre de la encía, eliminación de orificios con extremos cerrados, contornos de los bordes, bordes redondeados.

## CONECTORES MENORES

El conector menor, es como los componentes del esqueleto (a excepción del tercio terminal del brazo del gancho retentivo) el cual debe ser rígido, para que las fuerzas que ejercen en él se distribuyan entre todas aquellas estructuras que soportan y estabilizan la prótesis.

Cuando es empleado para unir un conector mayor con un gancho sobre un diente pilar adyacente a la base de extensión distal, el cual debe ser amplio en sentido buco-lingual para dar mayor resistencia y estrecho en sentido mesiodistal.

La unión que debe existir con el conector mayor debe ser redondeada y no angular, la superficie del metal expuesta a la lengua debe estar biselada y pulida; debe ser inofensiva como sea posible, contando con el margen gingival que debe ser liberado en el punto donde se cruza con el conector menor.

## REJILLAS DE RETENCION

El objeto es proporcionar anclaje seguro para la base de resina acrílica, teniendo cierto requisitos que son los siguientes:

- 1.- Retener la resina acrílica de la base en forma más segura.

2.- Ser lo suficiente resistente y rígida para resistir las fracturas o la distorción.

3.- Tener un volumen pequeño para no interferir con la colocación adecuada con los dientes substituidos.

Cuando es colocado el brazo principal de la rejilla a lo largo de la cresta del proceso residual; por esto ocupa espacio entre proceso, que con frecuencia se necesita para colocar adecuadamente los dientes artificiales, por que el espacio ocupado es necesario en esta región y causa un innecesario desgaste exagerado en los dientes artificiales y también un adelgazamiento de la base de resina acrílica por lo que causa un debilitamiento en la base por lo que hay fractura de los dientes o de ambos.

La forma es de malla, es resistente pero requiere de más espacio que el tipo de rejilla abierta que es muy resistente, ligera, y no necesita un volumen excesivo.

El tipo abierto acepta mayor número de modificaciones y es recomendable para su uso común.

Existen topes tisulares, esto se requiere cuando hay extensión distal, cuando se encuentra en contacto con el proceso residual, tiene como finalidad este tope o "pie" disminuir la posibilidad que el esqueleto se deslice hacia abajo al colocar la resina acrílica en el modelo.

Las líneas determinan hasta el borde del relieve el descanso de la cera, y debe ser elaborado de tal manera que tenga una unión definida y regular entre metal y resina.

También interviene la base del esqueleto metálico, porque cuando el espacio desdentado se encuentra limitado por dientes, la base de la resina acrílica puede elevar la estructura metálica con el fin de crear una prótesis de base nítida y firme.



## RETENEDORES.

Es un dispositivo empleado para asegurar la prótesis parcial removible al diente.

Hay dos tipos de retenedores que son los siguientes: retenedor directo y retenedor indirecto.

### RETENEDOR INDIRECTO.

Se denomina retenedor indirecto a la parte de la porción de la prótesis parcial removible, que proporciona la retención para resistir las fuerzas de desplazamiento ejercida contra la prótesis, en el lado opuesto de la línea del fulcro, y ayuda como retenedor directo evitando la desviación de la base de la dentadura con extensión distal del borde residual.

Los retenedores individuales son proyecciones de los conectores principales y se componen generalmente de un conector menor y un apoyo.

Para resistir el desplazamiento vertical de la base de las dentaduras, el retenedor indirecto funciona en virtud de su posición en el lado opuesto del eje de rotación vertical (línea del fulcro) de la base de la dentadura.

En una dentadura parcial removible el el retenedor indirecto debe ser colocado lo más lejos posible de la ba-

se a extensión distal en un hecho preparado sobre un diente capaz de soportar su función, cual siempre será necesaria la retención indirecta.

Desde el punto de vista ideal el retenedor indirecto se coloca a la mayor distancia posible por delante a la línea del fulcro y en dientes lo suficientemente fuertes para resistir el esfuerzo adicional.

La porción que apoya al retenedor indirecto, además ha de ponerse en un asiento adecuadamente preparado de suerte que su activación dirija las fuerzas favorablemente a lo largo del eje del diente.

Un retenedor indirecto, además de ayudar a resistir al desplazamiento vertical de las bases de las dentaduras con extensión, desempeñan así mismo las siguientes funciones:

a).- Impide el choque de una barra lingual con el tejido subyacente limitando su movimiento inferior.

b).- Actúa como estabilizador auxiliar contra la rotación horizontal de la dentadura.

c).- Reduce el apalangamiento que inclinaría los dientes pilares al restringir la rotación de la dentadura alrededor de la línea del fulcro.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA EFICACIA DE UN RETENEDOR INDIRECTO SON LOS SIGUIENTES:

1.- Eficacia de los retenedores directos, a menos que los apoyos oclusales principales se mantengan en su lecho por la acción de los retenedores directos, la rotación alrededor del fulcrum, no se podrá prevenir el levantamiento de la base a extensión distal de los tejidos.

2.- Distancia desde la línea del fulcrum, se considerarán tres áreas:

a).- Longitud de la base a extensión distal.

b).- Ubicación de la línea del fulcrum.

c).- Cuando alejado de la línea del fulcrum se ha ubicado el retenedor.

3.- La rigidez de los conectores que soportan el retenedor indirecto, los conectores deben ser rígidos si el retenedor indirecto va a funcionar con el fin que se le ha preparado.

4.- La eficacia de la superficie dentaria de apoyo al retenedor indirecto debe ser colocado sobre un lecho para apoyo definido, para que no produzca deslizamiento o movimiento de dientes, en las caras inclinadas del diente, y en dientes débiles no deben nunca usarse para el soporte de retenedor indirecto.

FUNCIONES AUXILIARES DE UN RETENEDOR INDIRECTO SON LOS SIGUIENTES:

1.- Tiende a reducir las fuerzas de placa que inclinan a los principales pilares en sentido anteroposterior, esto se debe tomar en cuenta cuando se usa un diente aislado como pilar, en donde el contacto proximal con el diente adyacente impide esa fuerza de inclinación sobre el pilar, cuando la base se eleva y se separa de los tejidos subyacentes.

2.- El contacto de el conector menor con las caras verticales dentarias ayuda a la estabilización frente al movimiento horizontal de la prótesis, esas superficies verticales, paralelas a la vía de inserción pueden actuar también como planos de guía auxiliares.

3.- Pueden actuar como apoyo accesorio para soportar una parte del conector mayor.

EXISTEN FORMAS DE LOS RETENEDORES INDIRECTOS.

El retenedor adopta varias formas, las cuales son eficaces en relación a su soporte y a la distancia desde el fulcrum a la que están colocados.

a).- Apoyo oclusal auxiliar; este es usado con más frecuencia, este se coloca sobre la superficie oclusal el cual debe estar alejado de la base a extensión distal.

En clase I inferior generalmente sobre el retenedor

marginal mesial del primer premolar de cada lado, en la perpendicular más larga a la línea del fulcrum se localiza en vecindad de los incisivos centrales los cuales son débiles y poseen caras linguales son perpendiculares para soportar un apoyo, éstos apoyos bilaterales sobre el primer premolar son bastante eficaces, aunque esté cerca del eje de rotación.

Todo lo anterior se toma en cuenta también para la clase I superior.

En la clase II son colocados en el reborde marginal mesial del primer premolar sobre el lado opuesto de la arcada desde la base a extensión distal.

b).- Extensiones caninas de los apoyos oclusales.--- Aunque no se usen como retenedor indirecto las extensiones caninas, los retenedores a barra continua y las placas linguales, no deben emplearse nunca sin apoyos terminales debido a las fuerzas resultantes efectivas que se ejercen cuando se aplican sobre planos inclinados sólomente.

c).- Apoyos sobre caninos.--- Cuando los dientes están inclinados, de modo que el fulcrum no es accesible se puede usar un apoyo sobre el canino adyacente, el apoyo es más eficaz, se coloca el conector menor en la trónera anterior al canino, o curvándolo hacia atrás sobre un lecho para apoyo lingual o extendiéndolo hacia un apoyo mesioincisal, en lo que se pueden utilizar los tejidos de apoyos para caninos similares a los descritos previamente (los apoyos linguales o incisales).

### Soporte en las rugosidades palatinas.

En algunos casos los expertos consideran la cobertura de las rugosidades palatinas como medio de retención indirecta ya que la zona es firme generalmente en un sitio para brindar retención indirecta en la prótesis de clase I, pero en hechos demuestra que el soporte de tejido es menos eficaz que el soporte dentario positivo y la cobertura de las rugosidades poco deseable y si es posible debe evitarse. (Su forma es como la herradura).

### RETENCION DIRECTA-INDIRECTA.

En el arco dentario inferior la retención de la base a extensión distal es inadecuada para el levantamiento de la base de los tejidos.

En el maxilar superior cuando solo están los anteriores es necesario cubrir todo el paladar, en la clase I se extiende distalmente desde el premolar, salvo el torus maxilar impide el uso, la cobertura palatina se utiliza con ventaja, cuando el paladar puede ser cubierto con una base de resina la retención agregada al menor volumen del paladar colocando metal hace este último preferible.

### RELACION DE LOS TEJIDOS A LA COBERTURA METALICA.

Esta zona ha tenido gran controversia en lo que es el cruce gingival y las zonas amplias de contacto metálico con tejidos.

Quando no pueden ser cubiertos con seguridad por el armazón de la prótesis parcial removible, por esto todas las partes de la prótesis parcial que apoyen sobre o crucen tejidos blandos atentan contra la salud de esos tejidos en esto pueden haber varias razones.

- a).- La presión debida a la falta de soporte.
- b).- Falta de limpieza.
- c).- La cantidad de tiempo que se ha usado la prótesis.

## CLASIFICACION DE LOS ESPACIOS SEGUN KENNEDY

KENNEDY al dar su sistema hacía posible colocar - cualquier arcada parcialmente desdentada en uno de los - cuatro grupos, con sus respectivas subdivisiones (modificaciones).

El sistema es basado en la relación de los espacios desdentados con los dientes pilares.

Este método es el mejor y hasta ahora es el único - que se lleva a la práctica. Actualmente ha servido como base de los sistemas que se han propuesto en la prótesis parcial.

Este método satisface los siguientes requisitos, - resulta aceptable:

a)... Debe permitir la visualidad inmediata del tipo de arco parcialmente desdentado que se está observando.

b)... Permitir la inmediata diferenciación entre la prótesis parcial removible dentosoportada y mucosoportada.

c)... Servir de guía para el tipo de diseño a em - plear.

d)... Debe ser universalmente aceptable.

Este divide los arcos parcialmente desdentados en -



cuatro tipos principales, las brechas desdentadas que no sean las que determinen los tipos principales, son designadas como espacios modificadores.

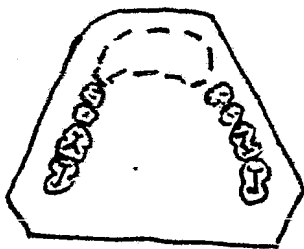
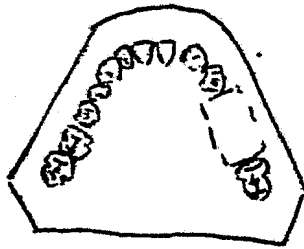
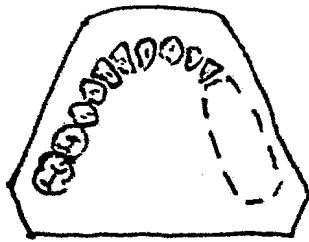
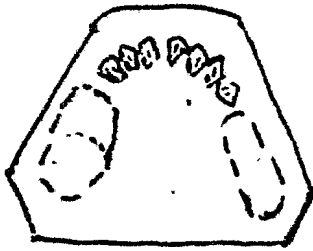
#### Clasificación Kennedy:

Clase I zona desdentada bilateral posterior a los dientes remanentes.

Clase II zona desdentada unilateral posterior a los dientes remanentes.

Clase III es la zona desdentada unilateral con los dientes anteriores y posteriores a ella.

Clase IV es la zona desdentada anterior a los dientes remanentes.



**Clase I modificación I**

Es un espacio desdentado con la clasificación original.

**Modificación II**

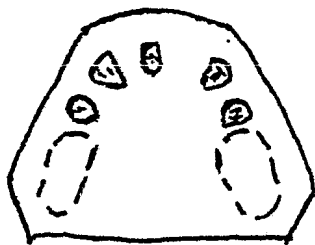
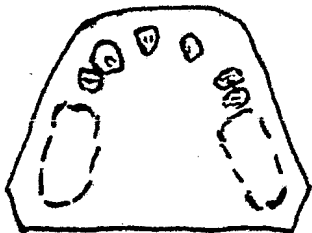
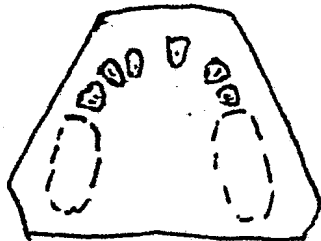
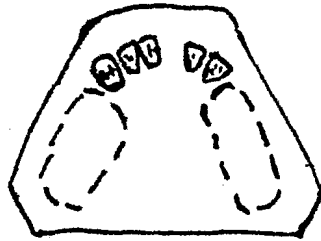
Son dos espacios desdentados con la clase básica.

**Modificación III**

Son tres espacios desdentados con la clase básica.

**Modificación IV.**

Son cuatro espacios desdentados con la clase básica.



**Clase II modificación I**

Es un espacio desdentado con la clasificación básica.

**Modificación II.**

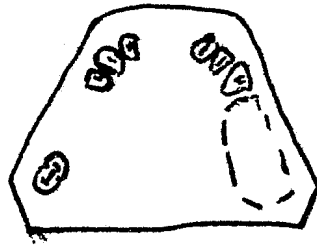
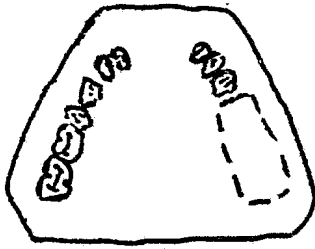
Son dos espacios desdentados con la clase básica.

**Modificación III.**

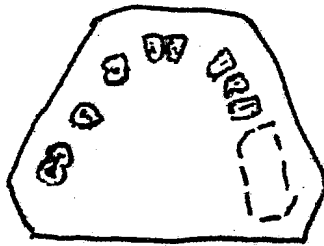
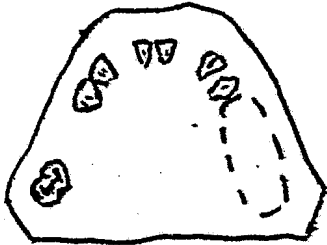
Son tres espacios desdentados con la clase básica.

**Modificación IV**

Son cuatro espacios desdentados con la clase básica.



114



Clase III modificación I

Es un espacio desdentado con la clase base.

**Modificación II**

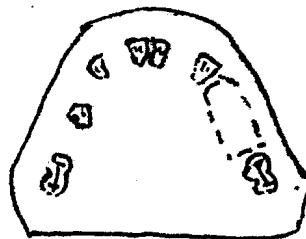
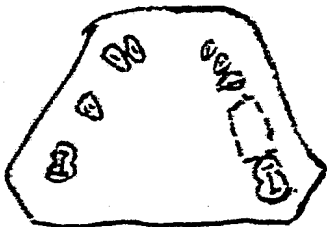
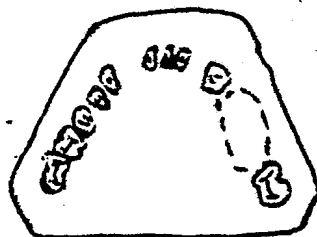
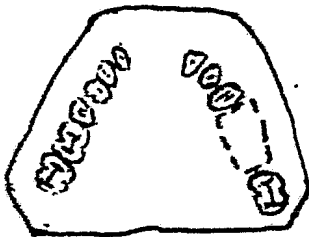
Son dos espacios desdentados con la clase básica.

**Modificación III**

Son tres espacios desdentados con la clase básica.

**Modificación IV**

Son cuatro espacios desdentados con la clase básica.



## VENTAJAS Y DESVENTAJAS QUE HAY EN LA PROTESIS REMOVIBLE.

En la prótesis removible cualquiera que sea su vía de soporte tomando en contacto la vía mucosa ya siendo en forma activa (acción de carga) o pasiva (contacto simple).

### VENTAJAS:

- a).- En las brechas largas son recomendables.
- b).- En las brechas múltiples con algunas largas afectando grupos mecánicos diferentes.
- c).- En la falta de pilares posteriores.
- d).- Tiene una exigencia para su higiene.
- e).- En condición parodontal debilitada.
- f).- Gran reabsorción ósea que exija la construcción.

La prótesis bien diseñada tendrá un buen ajuste oclusal, los ganchos retentivos ofrecen resistencia bilateral equilibrada durante la colocación y al retiro del aparato.

El paciente se acondicionará rápidamente al uso de su prótesis, es lo que se desea para que haya el éxito que se busca desde que es atendido.



El resultado lo obtiene el dentista porque se debe dar una buena recomendación para su uso, limpieza, etc. - influye mucho la labor psicológica para que el paciente - lo acepte.

Se le indicará al paciente que tenga una buena higiene y mucho cuidado con su prótesis, esto será ideal, - de tal manera que tanto su prótesis como sus demás dientes naturales no presentarán ninguna molestia, ni causa - para volver a renovar aquella prótesis.

Cuando se realiza la higiene es una ventaja usar - la prótesis removible, pues se retira y se logra así una buena limpieza tanto para las piezas naturales como para los tejidos blandos, y el reborde residual.

Es necesario indicar al paciente que para realizar la limpieza se hará uso del cepillo, pastas, hilo, seda, - astringentes y una buena técnica de cepillado, con esto - la prótesis removible representará un éxito.

La prótesis removible cubre y protege los tejidos blandos, papila incisal y tuberosidad del maxilar pero - por otro lado puede lesionar los dientes naturales antagonistas.

Hay que evitar el sobrecierre del maxilar inferior para que no provoque dolor de los músculos de la masticación, o de la articulación temporomandibular.

La prótesis también puede funcionar como estabilizador con los efectos del bruxismo y bricomania.

Existe otra ventaja la prótesis se puede retirar - durante la noche o ratos libres, con esto, el paciente tendrá un descanso y liberación de la presión, al retirar la - prótesis logrará:

- a).-- Descanso y comodidad.
- b).-- Suprimir la acción y estimulación de la misma sobre - los tejidos blandos.
- c).-- Se desecharán los líquidos y el material que permanezca atrapado bajo la prótesis de día o de noche ya - que éstos se tornan nocivos para los dientes y teji - dos blandos.
- d).-- Se desacelerará la resorción del borde óseo y el bor - de alveolar ya que este proceso es más rápido cuando - la prótesis está dentro de la boca.

#### DESVENTAJAS:

- a).-- No es recomendable para las brechas cortas, salvo - que se pueda solucionar por medio de ataches de pre - sión.
- b).-- En aquellos casos donde los puentes fijos pueden mejo - rar la condición parodontal sirviendo además, como - ferulizador.
- c).-- No se aconseja cuando hay alteraciones mentales, en - caso de epilepsia, en enfermedades parodontales, cán - cer, en alteraciones pulpares, etc.

d).-- La mala higiene causará caries y por ende provocará mal aliento.

Los ganchos son lugares propios para que se acumulen los restos alimenticios, la placa y el sarro.

Además, cuando el paciente no está acostumbrado al uso de la prótesis, después de retirarla se le puede olvidar donde la dejó e incluso fácilmente la puede perder o tirar.

Por otro lado, al cabo del tiempo, la acción efectuada por los ganchos sobre los dientes pilares al tiempo de retirarla, suele provocar movimientos de tal manera que dichas piezas se van aflojando.

## RETENEDORES DIRECTOS

Es la unidad de la prótesis parcial removible y elemento de fijación aplicado sobre un diente de anclaje (o pilar) con el fin de evitar el desplazamiento del asiento sobre los tejidos basales en que se apoya, se lleva a cabo mediante fricción teniendo una depresión en el diente pilar o colocando un socavado dentario que esté por debajo del ecuador mayor del diente.

Una de sus características es la estabilización ante la acción de movimiento horizontal.

Esta también influye a la retención y esta debe obtenerse, una de las formas es mecánica, gracias a los pilares y a través de la íntima relación de la base y conector mayor con el tejido subyacente.

La retención de las bases protéticas son:

- a) Adhesión.- Que es la que atrae la saliva a la prótesis y a los tejidos.
- b) Cohesión.- Es la que atrae las moléculas de la saliva entre sí.
- c) Presión atmosférica.- Es la que depende del sellado periférico y la cual de resultar en vacío parcial por debajo del cual es aplicada una fuerza de dislocación.

- d).-- Modelado plástico de los tejidos que se encuentran - alrededor de las superficies pulidas de la prótesis.
- e).-- El efecto de la gravedad sobre la prótesis inferior.

#### TIPOS DE RETENEDORES DIRECTOS.

Existen dos tipos básicos de retenedores que son:

- a).-- Retenedores intracoronarios; el cual toma las paredes verticales construidas dentro de la corona del diente pilar para crear resistencia friccional a la remoción.
  - b).-- Ataches internos.-- La ventaja de usarlo es la eliminación de un componente retentivo visible, tiene estabilización horizontal, y se debe utilizar un mayor estímulo en los tejidos subyacentes. (Tiene algunas desventajas que se mencionan a continuación).
- 1.-- Requieren pilares preparados y colocados.
  - 2.-- Requieren un procedimiento clínico y de laboratorio - algo más complejo.
  - 3.-- Eventualmente se gasta, en la pérdida de la resistencia friccional al retiro de la prótesis.
  - 4.-- Es difícil de reparar y reponer.

- 5.- Deben de estar en proporción a su longitud, son malos en dientes cortos.
- 6.- Es difícil colocarlo en la parte interna de la circunferencia de un diente pilar.

El atache interno debe estar constituido dentro de los límites coronarios del diente, este puede ser dañado por la profundidad del receptáculo en donde la retención depende de la resistencia friccional por lo que la longitud de la corona debe ser suficiente para tener adecuada superficie friccional.

#### EXISTEN LIMITACIONES PARA LOS ATACHES

- 1.- Tamaño pulpar, debe estar relacionado con la edad del paciente.
- 2.- La longitud de la corona clínica impedirá el uso en los dientes cortos o abrasionados.
- 3.- Hay un mayor costo para el paciente.

El atache interno no puede ser usado en conjunción con bases a extensión distal mucosoportado; ya que se utiliza un rompefuerzas entre la base y el atache rígido.

## RETENEDORES DIRECTOS, EXTRACCIONES O GANCHOS

Este es utilizado frecuentemente, más que el ata - che interno.

Este tiene mejor compresión, y los principios del diseño del retenedor deben conducir el uso inteligente de éste en el futuro; la retención que deben tener los re - tenedores es de precisión y se basa en la resistencia del metal a la deformación.

Para la retención debe estar colocado en una zona socavada del diente donde este se vea forzado a la defor - mación para cuando se emple una fuerza dislocante verti - cal, es aquí donde la resistencia o la deformación donde - genera la retención, en donde la resistencia es propör - cional a la flexibilidad del brazo del retenedor.

Debe aclararse que el socavado retentivo existe só - lo en relación a una guía de instalación y remoción deter - minada, ya que la vía de saliva del retenedor es paralela a la vía o guía de remoción de la prótesis.

Cuando no existe cierto grado de paralelismo du - rante la colocación y el retiro, resulta inevitable el trauma a los dientes, estructuras de soporte así como ten - siones inducidas a las partes componentes de la prótesis; dá como resultado daño a los dientes en el soporte perio - dontal a la prótesis o ambas, en la que sin planos guías - la retención mediante retenedores será perjudicial o di - rectamente, no existirá o cuando la retención es solo fric

ción debido a una relación activa del retenedor con los dientes procede un movimiento ortodóntico y/o daño a los tejidos periodontales.

En cambio un retenedor debe brindar una relación pasiva con los dientes, excepto cuando se amplía una fuerza dislocante.

Para que sea retentiva debe poseer una determinada altura aún mayor que el contorno cervical en el que converjan las caras del mismo; en ocasiones cierta zona de converjencia cervical puede no estar disponible para la colocación de retenedores debido a la proximidad que hay con los tejidos gingivales.

Alguna zona inferior al mayor contorno se puede utilizar para la colocación de brazos retentivos, mientras que en las zonas de mayor contorno se pueden colocar los componentes no retentivos, de reciprocación o estabilización.

Los componentes flexibles se pueden colocar gingivalmente por abajo de la altura mayor del contorno y los elementos rígidos colocados en las zonas de socavación pueden ser zonas de interferencia a la instalación y también al retiro en vez de constituir zona de retención.

En su ubicación y en su grado de retención dentaria es por lo tanto retentivo a la vía de inserción y de remoción de la prótesis parcial, y al mismo tiempo la zona no retentiva de los componentes rígidos del retenedor, se puede ubicar en la vía de inserción determinada.



Los factores que determinan la retención que puede generar un retenedor y son:

- 1.- Tamaño del ángulo de convergencia cervical.
- 2.- Hasta dónde la terminal del retenedor se ubique el ángulo de convergencia cervical se localizaba.
- 3.- Flexibilidad del brazo retentivo.
  - a).- Longitud, media de su origen hasta su extremo terminal.
  - b).- El diámetro relativo, independientemente de su forma de sección transversal.
  - c).- Forma de sección transversal o conformación, es decir si es redondo, semiredondo o alguna otra forma.
  - d).- Material con que se haga el retenedor: es decir, es de alguna aleación de oro colado, de cromo cobalto colado, de oro forjado, o de cromo cobalto forjado (cada aleación tiene sus propias características en su forma colada o forjada).

La uniformidad relativa a la retención en el tamaño del ángulo de convergencia es determinada hasta que un determinado brazo retentivo se puede ubicar en ese ángulo, la uniformidad de retención depende de la ubicación de la terminal y no en relación a la altura del contorno sino en relación al ángulo de convergencia cervical.

Los brazos retentivos deben estar ubicados en cierta manera que estén apoyados sobre el mismo grado de socavado en cada diente pilar.

### FLEXIBILIDAD DEL BRAZO RETENTIVO

Hay ciertos factores que intervienen en la flexibilidad de un brazo retentivo.

**Longitud.**— Entre más largo sea el brazo más flexible será siendo constantes los factores;

La longitud.— Circunferencial se mide desde el punto en que comienza su conicidad uniforme.

La longitud.— Brazo en forma de barra.— Se mide del punto en que comienza a tener conicidad uniforme; ésta debe comenzar en su punto de origen desde la base metálica o en el punto que emerge una base resinosa.

**Diámetro del brazo retentivo.**— El diámetro mayor del retenedor es menos flexible, éste seguirá siendo constante en sus factores cuando la conicidad es uniforme, el diámetro promedio estará en punto intermedio entre su origen y su extremo

terminal, y su conicidad no es uniforme, habrá un punto de flexión por lo tanto hay debilidad; el cual será factor determinante en la flexibilidad, será independiente del diámetro promedio y la longitud total.

La forma de selección trasversal del retenedor.

Quando puede existir flexibilidad en cualquier forma quedando limitada en una sola dirección en caso de forma semiredonda, en la forma universalmente flexible es redonda el cual es imposible de obtener mediante el colado o pulido.

Quando los retenedores son colados tienen la forma de media caña, éstos se flexionan hacia afuera del diente pero la flexión del borde es limitada en este caso los retenedores colocados son apropiados para las prótesis dentosoportadas por lo que solo se necesita su flexión cuando se está colocando y al retiro de la prótesis.

La ubicación del socavando es quizás el factor más importante al elegir el retenedor que se usará con la prótesis de base a extensión distal.

## MATERIAL QUE SE UTILIZA PARA EL RETENEDOR

a).— Oro, cromo, cobalto.

El oro tiene mayor resistencia, aproxima a la flexibilidad y al ajuste al retenedor forjado.

El retenedor forjado tiene una rigidez que excede al del retenedor colado, en este se puede emplear el diámetro pequeño para brindar flexibilidad sin fatiga y fractura final.

El cromo cobalto— tiene mayor rigidez con menos volumen.

En la elección de un retenedor éste debe ser biológico y mecánicamente sano, basado en el diagnóstico, plan de tratamiento previamente establecido, para esto se debe determinar su caso, teniendo en cuenta qué tipo hay disponible y observando las ventajas y desventajas que puede tener el retenedor y debe cumplir lo mejor las necesidades de la situación particular.

Existen algunos diseños complejos que se pueden clasificar en:

a).— Retenedor circunferencial.— Que toma el socavado desde una dirección oclusal, están incluyendo también a los de la forma C en forma de abrazadera, en forma de anillo, retenedor de acción trasera y el combinado.

b).- Retenedor de barra.- Toma el socavado retentivo en una dirección cervical, estos están formados por infraecuatorial y son los que están en forma de T, Y, L, C, I, Y\*, E, Y, S. Mesiodistales.

En ocasiones pueden estar en combinación de brazo-circunferencial y barra. Existen varias posibilidades que son:

- 1.- En brazo circunferencial retentivo colado con una barra no retentiva, y lado opuesto para reciprocación.
- 2.- En brazo circunferencial labrado con una barra no retentiva en lado opuesto, por reciprocación.
- 3.- En brazo de forma de barra con un brazo circunferencial colado no retentivo sobre el lado opuesto para reciprocación.

No se debe confundir su elección de retenedor con cualquier tipo de retenedor colado. Puede hallarse cónico y retentivo, o rígido y no retentivo si se utiliza para retención o en reciprocación.

Un conjunto consiste en:

- a).- Uno o más conectores menores desde los cuales se originan los retenedores.
- b).- Un apoyo principal.

- c).-- Un brazo retentivo.-- Opuesto al diente para la reciprocación y toma un socavado dentario con una terminal.
- d).-- Un brazo no retentivo sobre el lado opuesto del diente para su reciprocación y estabilización ante movimientos horizontales en la prótesis.

La rigidez de este brazo es importante para que cumpla sus fines, también se puede ocupar un apoyo oclusal auxiliar en vez de un brazo recíproco si se utiliza para los mismos fines; aumentando una placa lingual a un brazo colado de reciprocación, no altera sus fines ni su ubicación adecuada para cumplir con sus necesidades.

#### ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN UN RETENEDOR TANTO CIRCUNFERENCIAL COMO DE BARRA.

##### TIPO CIRCUNFERENCIAL:

- 1.-- Brazo vestibular.
- 2.-- Brazo lingual.
- 3.-- Parte proximal o cuerpo.
- 4.-- Apoyo oclusal.
- 5.-- Medio conexión.

## TIPO BARRA

- 1.- Brazo vestibular.
- 2.- Brazo lingual.
- 3.- Apoyo oclusal.
- 4.- Cuerpo o parte proximal.

Principios básicos del diseño de los retenedores; deben incluir más de  $180^\circ$  en la mayor circunferencia de la corona del diente, en tres zonas de contacto dentario por lo cual pueden estar abrazados en más de la mitad de la circunferencia dentaria.

Las zonas en la superficie del apoyo oclusal, la zona retentiva terminal y la zona terminal a mi termina en reciprocación.

- 1.- El apoyo oclusal debe ser diseñado de modo que en el movimiento de los retenedores hacia cervical, este sea impedido.
- 2.- Cada terminal tiene un brazo opuesto recíproco y un elemento capaz de resistir cualquier presión ortodóntica ejercida por el brazo retentivo. En los elementos recíprocos estos pueden estar rígidamente conectados bilateralmente con los elementos retentivos y si es posible realizar la reciprocación.

- 3.- Cuando los planos de la guía controlan positivamente la vía de inserción, los brazos retentivos deben estar bilateralmente opuestos. En los casos de la clase II el tercer pilar puede tener retención vestibular y lingual, en las clases III la retención puede ser bilateral o diametralmente opuesta.
- 4.- En la vía de escape del brazo retentivo, este puede estar paralelo a la vía de remoción de la prótesis.
- 5.- En la cantidad de retención esta debe ser mínima y necesaria para la resistencia de fuerza de dislocación.
- 6.- Los retenedores que se apoyan sobre pilares adyacentes en bases extendidas distalmente, el diseño debe impedir las transmisiones directas de fuerzas rotatorias a los pilares (deben ser como rompiefuerzas) esto se lo dará la ubicación terminal retentiva o mediante un brazo más flexible.
- 7.- Idealmente, los elementos de reciprocación de un retenedor deben ser ubicados en la unión de tercio medio o gingival de la corona de los dientes pilares, el extremo terminal del brazo retentivo debe estar colocado óptimamente en medio del tercio gingival de la corona.

#### BRAZO CIRCUNFERENCIAL

Este es totalmente colado, es el retenedor - - -



más utilizado en casos de prótesis dentosoportada por la capacidad retentiva del brazo del diente.

La forma básica es de la siguiente manera; un brazo vestibular y otro lingual y su origen es el de un cuerpo común, el cual de un lado debe poseer un brazo retentivo y del lado opuesto un brazo de reciprocación no retentivo; todo lo anterior es para dar estabilidad bilateral.

El retenedor en forma circunferencial también tiene otras variaciones que son en forma de anillo, éste circunda casi todo el diente desde el punto de origen; éste se utiliza cuando el socavado proximal no es tomado en otro medio.

Este nunca debe utilizarse como anillo sin soporte porque no ejerce la acción de abrazadera y de reciprocación, en cambio debe utilizarse con un vástago de soporte sobre su lado retentivo con o sin apoyo oclusal auxiliar sobre el reborde marginal opuesto.

El retenedor en forma de abrazadera se utiliza en apoyos oclusales dobles aunque se formen hombros definidos proximales, todo se realiza para evitar el efecto de una cuña interproximal y es posible separar los dientes pilares y el resultado es el impacto de restos alimenticios y el desplazamiento de los retenedores.

Estos deben estar formados por dos brazos retentivos y dos con reciprocidad opuesta bilateral o diagonalmente.

El retenedor múltiple.- Estos son dos retenedores.

en forma de "C" que se oponen y están unidos en el extremo terminal de dos brazos recíprocos, estos se utilizan cuando es necesaria la retención adicional generalmente cuando hay prótesis dentosoportadas, o cuando la prótesis reemplaza la mitad completa de una de las arcadas dentarias.

Una de sus desventajas es que requiere de dos abrazaderas en lugar de una sola común para ambos retenedores.

Este consiste en un brazo circunferencial retentivo y que proviene de una dirección y el brazo de reciprocidad proviene de otro en donde el segundo brazo viene de un segundo conector menor.

Los retenedores en forma de horquilla.- Este se puede usar cuando se usa un socavado de tejidos a la altura de la inserción de tejido impiden el uso de un brazo, el cual cubre gran parte de la superficie dentaria, la cual atrapa los restos alimenticios, en su origen oclusal incrementa la carga funcional sobre el diente y así su flexibilidad es limitada.

Estos retenedores tanto de barra y circunferenciales son flexibles (retentivos) o rígidos (recíprocos).

#### RETENEDORES DE BARRA

También retenedores de ROACH, este proviene del armarón protético de la base metálica, este abarca el socavado retentivo desde la dirección gingival, esta a su vez es clasificada por su terminal retentiva en la si - - -

guiente manera: T, U, I, C, L.

Las características que guardan todos en común es la de provenir del armazón o de la base tomando la retención desde la dirección gingival, la forma que toma tiene poca significación y es mecánica, funcionalmente efectiva cubriendo la menor superficie dentaria posible y es necesario exhibir la mejor cantidad de metal que sea posible.

#### Ganchos típicos del Dr. ROACH.

Gancho T.- Según el Dr. este es el más eficaz, consta de dos brazos flexibles horizontales y uno vertical, es visible pero menos que los antiguos planos, este cubre poco más de tejido dentario, es indicado en las caras linguales y bucales de los premolares debe sobre pasar ligeramente el ecuador; en ocasiones es útil en las caras horizontales de la T y pasan por el ecuador las cuales darán retención, además también puede pasar una sola y la otra abrazar solamente.

Además también puede no pasar ninguna, pueden ser en gancho rígido y funcionar como oposición o abrazamiento según las necesidades requeridas, hay que tener bastante cuidado en que la rama vertical de la T no quede sopor tada de la encía para conectar con la base; pues así tendrá el problema de que se acumulen los restos alimenticios, y puede que provoque también rozamiento doloroso a las mejillas.

### Gancho U.

Este tipo desempeña también el trabajo del de la T siendo este menos visible, cubriendo menos cantidad de tejido; pero existe una desventaja de que el brazo o porción más cercana al aparato sea muy rígida.

Es indicado en molares inferiores (terceros molares) y cuando haya tendencia a linguoversión necesitará recíprocos fijadores mucho más potentes.

### Gancho L.

Este es un gancho ideal porque cubre menos cantidad de tejido dentario y es paralelo al eje del diente, tiene como consecuencia que sale con facilidad, y también en el aparato parcial unilateral actúa por acción de puntal; según el Dr. es un gancho seguro pero muy flexible el cual deberá de disminuir paulatinamente su espesor desde la implantación hasta su extremo libre y ser realmente útil; podrá disponerse con mayor facilidad que la U y tiene una proporción de elasticidad.

### Gancho I.

Este se usa solamente en las caras distobucuales de los premolares superiores por lo que está muy limitada; también es poco elástico así que se es difícil darle elasticidad y resistencia al mismo tiempo, se debe de utilizar cuando en la parte posterior hay un molar capaz de servir como soporte, este es de acción de puntal clásico (también está indicado en distal de caninos superiores).

## Gancho C.

De bastante utilidad por tener un valor retentivo, este se puede aplicar en aparatos contra la encía, se emplean también en los molares inferiores con la inclinación mesial y se deberá de usar combinado.

El diseño de barra debe tener una terminal que sea biológica, mecánica saludable más para conformar a una mera connotación alfabética, con una excepción se debe utilizar el retenedor de barra y es sólo con la prótesis dentosoportada y es cuando el socavado debe ser tomado por el brazo del retenedor de barra ya sea por el lado del pilar adyacente hacia la base de extensión distal.

El retenedor nunca debe ser usado sobre el pilar terminal si el socavado se encuentra sobre el lado del diente alejado de la base a extensión.

Este no es flexible por el efecto de forma semirendondeada y por tener varios planos de origen. Existen el caso muy particular en el cual debe utilizarse el tipo de barra como retenedor y en el caso aislado, la elección de un brazo en donde su balance es distal dentro del socavado; es lógico ya que el movimiento del pilar cuando la base a extensión distal se mueve hacia los tejidos, está olvidado por la ubicación distal determinada del retenedor.

Las indicaciones para utilizar un retenedor de barra son:

- 1.- Cuando existe un pequeño grado de socavado en el tercio cervical del pilar, puede ser formado desde la parte gingival.
- 2.- Como excepción sobre el pilar que soporta la prótesis dentosoportada o en zona de modificación dentosoportada.

Contra indicaciones.- Es cuando hay un socavado profundo en cervical o cuando hay severo socavado de tejido; lo que se deberá de hacer es un bloqueo porque si no causa molestias en la lengua y carrillo dando consecuencia el atrapamiento de restos alimenticios.

El retenedor combinado.- Es de un brazo forjado y otro recíproco colado y éste último puede ser en forma de barra (generalmente es circunferencial).

Las conveniencias son: Son por su flexibilidad, ajuste y apariencia del brazo forjado, se emplea cuando se desea la máxima flexibilidad.

Como en caso del pilar adyacente a una base de extensión distal o sobre un pilar débil, también influye su estética sobre los retenedores estéticos por tener estructura forjada, tener menos diámetro que un retenedor colado con menos posibilidad de fractura.

El uso más común es sobre un pilar adyacente a una base a extensión distal.

Las desventajas son:

- 1.- Cuando se emplea aleación de cromo cobalto de alta temperatura de fusión.
- 2.- El hecho es que distorciona fácilmente en la manipulación descuidada por parte del paciente.

Desventajas del retenedor forjado.

- 1.- Su flexibilidad.
- 2.- Capacidad de ajuste.
- 3.- Ventaja estética sobre el retenedor circunferencial.
- 4.- Hecho de cubrir el mínimo de superficie dentaria debido a la línea de contacto con el diente, en vez de presentar una superficie de contacto, como lo realiza el retenedor colado.

Existen otro tipo de retenedores que son los siguientes:

Retenedor mesiodistal.- Se usa sobre un pilar aislado cuando se quiere una retención, no se debe utilizar cuando se involucra una base extensión distal por que la inclinación de pilar es inevitable, su flexibilidad radica en abrirse o cerrarse cuando toma los sovacados próximamente bilateral, mantenerse delgado y flexible para su mayor eficacia, se toman las puntas del retenedor por su parte superficial labial o bucal, deben estar preparadas.

de forma de planas y anchas interproximalmente para que se note poco metal.

Retenedor en forma de estribo.- Forjado utilizado con mucha frecuencia en aparatos removibles de ortodoncia, su retención es de terminal retentiva unida a esta soldadura.

Retenedor infraecuatorial.- Tipo barra, este proviene del borde de la base ya sea como extensión de la base colada y unido al borde de la base de resina.

#### VENTAJAS

- 1.- Ubicación interproximal, se puede emplear con ventajas estéticas.
- 2.- Aumento de retención sin ejercer una acción inclinante sobre el pilar.
- 3.- Menos posibilidad de distorción accidental debido a su proximidad con el borde de la prótesis.

Por lo tanto este no es higiénico por la separación que tiene al retener restos alimenticios, no puede ser por lo tanto higienizado rápidamente por la lengua y la saliva.



## RETENEDOR DE BRAZO MOVIBLE

El soporte en forma de apoyo oclusal es utilizado junto con una abrazadera en forma de otros elementos usado junto al retenedor de brazo movable.

### Las ventajas.

- 1.- Cada retenedor es tratado por separado, el resultado no es de preocuparse, tiene una vía en común de inserción para un número de retenedores.
- 2.- La tensión del retenedor al aflojamiento, la flexibilidad y la fractura no se toma en cuenta ya que la posibilidad elimina las fuerzas y flexibilidad.
- 3.- Ya que el brazo retentivo puede ser colocado en cualquier parte de la región socavada, es mejorada la estética.

### Retención mesiodistal para los pilares posteriores.

Quando la estética ya deseada, no debe darse preferencia sobre consideraciones biológicas, esta se utiliza en la zona sobre los dientes pilares que son zonas vulnerables al ataque de caries, en las superficies que deben ser utilizadas para planos de guía, en la superficie del esmalte, se encuentra sana y otros factores son favorables, cuando el plan guía no está impedido y tenga reciprocación adecuada; los socavados proximales pueden ser utilizados para su mejor ubicación estética de los retenedores.

El diseño debe inclinarse hasta más de la mitad de la circunferencia mayor del diente, es difícil lograrlo sin que se vea algo de metal, esta retención es más efectiva cuando es utilizada con restauración colocada y apoyos internos, por esto no es necesario que el retenedor incluya más de 180° del diente.

Estos retenedores son mecánicamente sanos pero biológicamente objetables, y para su elección debe tomarse el principio mecánicos y biológicos.

El atache de Hart-Dunn para prótesis parcial a extensión distal unilateral usa un retenedor en forma de abrazadera sobre el lado desdentado de un maxilar de clase II del parcialmente dentado, siendo superado con el uso de un atache Hart-Dunn.

Su retención es de gancho de alambre forjado, redondo y de calibre 18-19, situado por debajo de las áreas de contacto en caras mesial y distal del pilar seleccionado, y ligeramente curvado permite la fácil ubicación desde lingual, para proteger la papila interdental, su estabilización está dada por apoyos oclusales mesiales y distales que sirve también; los alambres asientan sobre las papilas interdentales.

Atache de fijación a resorte de neurohor.:

Este método elimina los retenedores y brinda una retención extracoronaria y es por medio de resortes de alambre, se emplea apoyos verticales cónicos, retenidos dentro de los contornos del diente pilar, también un bra-

zo retentivo vestibular tomando el socavado en el colado-pilar, fija la prótesis parcial en posición, la carga oclusal se distribuye al diente pilar en dirección vertical.

#### Atache de fijación a resorte de Sherer.

Tiene un apoyo vertical agusando un lecho en forma de cola de milano para impedir el desplazamiento, tiene un brazo de resorte en forma de L, se solda cerca del apoyo macho, en donde se encuentra un socavado preparado en pilar colado.

Atache de Clark.- Este utiliza el talón de apoyo de neurohor Williams, y se realiza una caja delgada de platino para el apoyo cónico del tipo de Neurohor, esta técnica tiene la acción de rompiefuerzas ya que las paredes laterales, del atache son perpendiculares a la línea del fulcrum, así la prótesis parcial rota sin colocar una carga distal sobre el diente pilar, aquí se debe aplicar una mínima presión al diente pilar en cualquier momento considerado.

El atache con apoyo en espiga.- El colado del pilar es preparado en lecho para el apoyo en forma de caja para el soporte de la prótesis parcial, la cara lingual del colado es preparado en un socavado para su retención, este se prepara en el brazo lingual del armazón protético, en donde la retención sin utilización de un brazo visible, brazo lingual será extensión del conector mayor separado por un corte con el colado ya terminado.

Este es recomendable que se emplee en el superior.

La ventaja del atache.

- 1.- No hay contacto de la prótesis con la estructura dentaria.
- 2.- Logra un efecto de rompedor, por la flexibilidad del brazo lingual que toma el socavado sobre el pilar-colado.
- 3.- Contornos higiénicos.
- 4.- No existe brazo visible.

Una desventaja notoria es: que aparenta la falta de estabilidad entre el movimiento horizontal de la prótesis.

El atache en forma de resorte en espiral.- Es un dispositivo prefabricado, el cual tiene un cilindro de metal que contiene un resorte en espiral, una barra ajustable.

En el extremo del cilindro existe una abertura en la que pasa la barra que es accionada por el efecto del resorte, la cual esta limitada por una tuerca rosca, en la que se encuentra la abertura del cilindro donde pasa la barra.

#### VENTAJAS.

- 1.- Mantiene su relación con el pilar durante la función.

- 2.- No es necesaria preparación especial.
- 3.- Puede usarse con pilar corto.
- 4.- La limpieza es fácil.
- 5.- Su colocación y retiro es fácil.

#### DESVENTAJAS.

- 1.- Los apoyos proximales, oclusales y los planos guías - no son usados con este dispositivo.
- 2.- Costo se excede de la prótesis con retenedores.
- 3.- En la movilidad se acumula los alimentos y trabas.

### DUPLICADO DE MODELOS DE TRABAJO

Para el duplicado del modelo de trabajo debe de incluir la mayor cantidad posible de restas residuales dentro de los límites de higiene, fenición de los tejidos adyacentes para que deje el espacio adecuado para los movimientos de los frenillos, por esto la presión debe abarcar los vestibulos bucales y a la apófisis coronoides.

En caso de que esté indicada la cobertura completa del paladar, y aquí la base de la dentadura debe de llegar hasta las cavidades del surco retromolar y la línea vibratoria.

En el arco inferior se debe llevar completamente la región del borde vestibular lateral, y se debe aplicar una presión, la prótesis con extensión distal debe cubrir el espacio retromolar y en la impresión ha de llenar la fosa retromilohioidea, el flanco lingual de la dentadura parcial removible debe conservar la misma forma que la dentadura completa por estar en relación con las estructuras anatómicas.

Para casos especiales se requiere una cubeta especial para lograr una impresión definitiva en la cual armonice mejor el espacio disponible en la boca que la obtenida con una cubeta corriente.

La cubeta especial se fabrica sobre el modelo de estudio y si es posible con un duplicado de este, para realizar la construcción de la cubeta se debe adaptar en un

espaciador sobre el modelo para la obtención de un espacio en el interior de la cubeta que aloje el material de impresión definitivo, se prosigue con el material de impresión final en base de caucho, se pone un plato base de cera, otro sobre el borde residual y otros dos sobre los dientes o cuando se utiliza hidrocoloide irreversible (alginato) para la impresión definitiva, es necesario poner un solo plato base, y el separador de cera no se debe colocar en la región de sellado palatino posterior en el modelo superior y ni en la región del borde vestibular lateral en el modelo inferior porque estas regiones actuarán de topes en las cubetas completas, permitiendo situar la presión elegida sobre los tejidos subyacentes cuando se está realizando la impresión definitiva.

Dependiendo del material utilizado para la toma de impresión final es recomendable que se corra el modelo de inmediato después de completar la impresión por lo que se recomienda que todos aquellos pasos de operación se deberá de realizar en el consultorio del dentista porque pueden sufrir algunos retrasos entre ambas técnicas y provocar así algunas alteraciones en las dimensiones.

### MODELADO (CONSTRUCCION DE PATRON DE CERA)

Es de la siguiente manera:

- 1.- Conservar el molde de hidrocólode después de la remoción del modelo de revestimiento o la toma de impresión con alginato del modelo mayor, se deben recortar los lados del modelo para un mejor acceso a la impresión, después se lava el molde para la eliminación de cualquier partícula y retirar todo el exceso de humedad con una jeringa de aire.
- 2.- (paso) llenar el molde de polvo de la caja de cartón. se recomienda llenar totalmente el molde de hidrocólode, en donde se deberá de poner la cantidad suficiente ya que este material se contamina, se recomienda examinar para eliminar las partículas extrañas y complementarse con el polvo del envase original.
- 3.- (paso) invertir el molde sobre la caja de cartón y la eliminación de exceso de polvo, se golpea con la palma de la mano 3 ó 4 veces sobre el molde para eliminar el exceso de polvo quedando una capa de polvo. N.º 1 apariencia de azúcar impalpable.
- 4.- (Paso) utilizando una jeringa de aire que de un fino-rocío, rociar la superficie del modelo con monómero mientras se sostiene con la otra mano, además que el líquido no puede concentrarse en las zonas profundas del molde, el monómero debe tener varias gotas de plasificante dependiendo del tamaño del recipiente.



5.- (Paso) inmediatamente llenar nuevamente el molde y - eliminar el exceso de polvo y así se obtiene las dos - capas que se deben de rociar como antes el monómero, - empleando suficiente líquido para saturar las partí - culas del polvo.

Con tres capas bastará para formar el patrón lo su ficientemente grueso para colocarlo (o para producir pala ti nas en prótesis completa es necesario 5 a 6 capas); cuan to más tiempo se quede el molde más grueso será el patrón porque el polvo absorbe más líquido.

6.- (Paso) el molde se deja boca abajo o bajo una campana de vidrio para evitar la evaporación del monómero y - así penetre el líquido mejor en las perlas del polvo, lo cual da una fina superficie y espesor más uniforme, luego cementado sobre el modelo refractario; con una - taza de goma o una jarra de vidrio refrigerado previa me nte la evaporación permitirá la penetración del mo - nómero durante la polimerización.

7.- (Paso) al alcanzar el estado polimerizado la masa de - be estar flexible (durante 30 min.) retirar el molde - en toda su totalidad y recortar la plancha para ver - que corresponda el diseño de la cobertura palatina. - Este debe estar previamente dibujado con lápiz sobre - el modelo refractario, si se establece una línea en - terminación sobre el modelo mayor mediante alivio de - cera que determine un lecho definitivo, la platina de plástico debe extenderse alrededor 2 mm. más allá de - la plataforma la cual ha sido reproducida sobre el - modelo refractario.

8.- (Paso) con un pincel fino de pelo de camello sobre el modelo refractario se debe pincelar una capa uniforme de cemento plástico por dentro de la línea que se dibuja a lápiz. Si es demasiado espesa se diluye con mo número, se debe evitar el exceso de cemento porque si no causa irregularidad y en el colado se reproducirá.

Realizar una impresión en la plancha plástica para ser ubicada sobre el modelo asegurando que sea conformada sobre el diseño previo, verificando que el modelo no tenga excedente de restos y se invierte el molde refractario sobre él.

Después obteniendo todo lo anterior se encera para que en la conformación de la platina de la prótesis, el paladar de la base original se recorte y se reemplaza por la planchuela que conforma el paladar anatómico.

La cera se elimina durante el calentamiento dejando un molde que es la réplica anatómica sobre la prótesis terminada.

#### COLOCACION DE LOS BEBEDEROS

Canales o bebederos.- Este conduce el crisol hasta la cavidad donde se va a colocar el aparato (armazón) su función es conducir el metal fundido de la parte de crisol hasta la cámara de colado; esta debe estar grande para que de flujo metálico conteniendo un tamaño adecuado -

para que conduzca la cámara de colado lo más rápido que sea necesario pero que haya lo menos posible de turbulencia.

La conformación de los bebederos son:

- 1.- Deben ser lo más grande que sea posible para que el metal fundido no solifique en su interior hasta que en el interior de la cámara de metal se solidifique.
- 2.- Los bebederos deben abandonar el crisol en un punto común y éste debe unirse al patrón en la parte más voluminosa además no deben quedar delgadas las porciones del colado entre las partes voluminosas sin bebederos.
- 3.- Estos dirigen el metal a la cámara de colado lo más directamente posible y esto introduce una configuración mínima de turbulencia en el torrente del metal fundido.

HAY DOS TIPOS DE CONFORMADORES DE BEBEDEROS Y SON:

- a).- Múltiples.- En su mayoría los colados de las prótesis parciales emplean los múltiples utilizando formas de cera redondeadas de calibre de 8 a 12 canales principales y de 12 a 18 para los canales secundarios.
- b).- (Individuales.- En este caso es utilizado en los pa-

ladares totalmente colados y bases metálicas coladas para el maxilar inferior, además es usado como base de la prótesis completa en aquellas armazones superiores en la cual hay presencia de la placa palatina.

#### EL REVESTIDO DEL PATRON DE LOS BEBEDEROS.

Este consta de dos partes en el armazón de la prótesis parcial, el revestimiento del modelo en donde se ha ya el patrón y el extremo es el que rodea el modelo con el patrón, este queda confiado en un arco metálico el que puede resistir el fraguado del revestimiento externo, si el arco no es retirado este se deberá formar con amianto para que haya un fraguado y una expansión térmica del molde en todas las direcciones.

Este revestimiento se debe conformar en el patrón y mantener la conformación del patrón como una cavidad, aquí el patrón de cera se haya eliminado por evaporación y oxidación.

#### Características del revestimiento:

- 1.- Que brinde la resistencia necesaria para resistir las fuerzas ejercidas por (él) flujo del metal fundido hasta que se haya solidificado en la forma del patrón.
- 2.- Que tenga una superficie lisa en el molde y el colado tenga un mínimo de terminación y un agente desoxidante para el mantenimiento y brillo de las superficies.

- 3.- Brindar un escape para la mayoría de gases atrapados en la cámara de colado por la entrada del torrente del metal fundido.
- 4.- Teniendo la compresión necesaria para los cambios dimensionales del oro (aleación) al cambiar de estado.

Los revestimientos para el cromo cobalto en general son menos porosos que esta aleación, pero existe peligro de que se atrape gas en la cámara de colado por parte del metal fundido.

La técnica para el revestimiento del patrón de ceras es:

- 1.- Se reviste internamente el arco de colado con una hoja de amianto, el cual debe ser 0.5 cm. más corto que el arco en su extremo así consolidará el crisol, se humedece el amianto luego de ubicarlo en su lugar, no se debe adaptar firmemente contra las paredes del arco de colado.
- 2.- El modelo refractario se debe sumergir en cera de abeja lo que evita que absorba agua del revestimiento que se pincela, en la suturación acuosa del modelo, el revestimiento no tratará de asegurar una buena unión entre este y el nuevo revestimiento, no se debe utilizar agua fría; sirve para prevenir a que el patrón de cera se contraiga y se desajuste en el modelo.
- 3.- Se debe mezclar el revestimiento en agua para hacer el modelo refractario. La forma de espatular debe ser

completo y continuo durante 30 seg. para una mejor - distribución del agua por toda la mezcla cuando e - xiste un buen espatulado hay una mayor expansión.

Se inta el patrón de cera con agente humectante an tes de aplicar el revestimiento, y este debe abarcar toda su totalidad con un espesor (015 cm.) y después colocar - una nueva capa para asegurar una expansión uniforme de la cámara de colado.

4.- Cuando ya alcanzó el fraguado inicial puede ser reves tido dentro del arco de colado o en la mufla conforma dora, antes de revestirlo se debe de sumergir en agua para saturar nuevamente quitando el exceso de agua - mediante agitación manual.

5.- Para su terminación se recorta la cera y el bebedero - principal se proyecta de tal manera que se forme una - cavidad en el revestimiento con la parte más profunda en el bebedero.

#### CALENTAMIENTO O ELIMINACION DE LA CERA

Este método tiene tres fines que son:

- a).- Eliminar la humedad del modelo.
- b).- Vaporizar.

c).- Eliminar el patrón de cera.- Deja una cavidad en el molde y expande a éste último para la compresión de la contracción del metal al enfriarse.

Se utiliza el horno, este debe ser amplio y el tiempo debe ser aproximadamente 2.5 hrs. con un grado de 700°C. (1300°F) a esto se le llama período de calentamiento gradual es recomendable para el molde, en el pirómetro del horno marca la temperatura de calentamiento, esto es para dar tiempo a que se elimine la cera del molde y la temperatura de éste alcance la del horno, esta eliminación es por evaporación y oxidación de carbono.

La evaporación de la cera no requiere tanto tiempo se termina cuando la temperatura dentro del horno haya alcanzado 1000°F (500°C) aproximadamente, cuando más oxidante es la atmósfera del horno es mejor para la eliminación de la cera, es esencial que el tiempo de calentamiento sea suficiente para eliminar enteramente la humedad, si esta no es eliminada causa efectos negativos sobre el colado, los cuales son:

a).- Cuando un no ha eliminado todo es posible que sea poroso debido al continuo flujo de vapor del revestimiento.

b).- Cuando no hay buena ventilación en el modelo; esto se puede lograr mediante los intersticios del mismo revestimiento, aunque está finalmente pulverizado y estos son invisibles para el ojo humano.

c).-- También en el molde se encuentran incompletamente - eliminadas finas partículas divididas de carbono, residuos de cera, los gases atrapados lo que impide tener como resultado en su inclusión un buen colado.

### C O L A D O

El método del colado varía según la aleación y el equipo que se utilice, en los métodos se emplean la fuerza para inyectar rápidamente el metal fundido en la cámara de colado.

La fuerza puede ser la centrífuga o la de presión de aire; siendo la centrífuga más empleada.

No se aconseja el uso de poca o mucha fuerza, pero si se utiliza poca fuerza en la cámara de colado , no se llenará completamente antes que el metal comience a solidificar, cuando se emplea demasiada fuerza se produce turbulencia, por esto se pueden quedar gases atrapados en el colado.

En la centrífuga esta es regulada con las vueltas que se da al resorte actual; también el metal se puede - fundir con resorte aire\_gas o en una mufla eléctrica en donde se deposita el metal.

Existe otro método que es la inducción, ésta proporciona un exacto y rápida función al metal.

El método del resorte existe también, es un buen -



resultado pero la falta del control de temperatura deposita mucha responsabilidad y habilidad y a su buen juicio, el problema es la temperatura con la que el metal se envia dentro del molde y es de importancia. El colado tambien influye en el empleo de la fusión controlada con una mufla eléctrica tal como Thermostat, éste elimina variaciones comunes en el método del soplete.

En aleaciones de oro, cromo, cobalto se dejan enfriar dentro del arco y no se limpia mediante un decapado.

Decapado.- Eliminación de restos de revestimientos, de impurezas mediante el uso de soluciones de ácido sulfúrico o clorhídrico.

Después al terminar el colado se deja que el arco se enfrie hasta que el botón del colado haya cambiado su color de rojo a negro, esto sucede durante 8 a 12 min. después de la terminación del colado grande, en ese momento se enfría el arco caliente con agua, se debe tener en cuenta que cuanto mayor sea el arco será la cantidad de revestimiento que rodee al colado y mayor será el período de enfriamiento previo a la colocación en agua.

Quando se usa la mufla de Ney para colados de las prótesis parciales; es suficiente el tiempo de enfriamiento de 8 a 12 min., pero si se utiliza una mufla con los angulos rectos, habrá 60% de revestimiento, tendrá un tiempo mayor para su enfriamiento o tambien para los tiempos de muflas como Kerr y Jelenko, es preferible darle un tiempo de 20 min, para que así el colado sea demasiado blando.

Pero es recomendable que la aleación de oro no se enfrié dentro del revestimiento pues la aleación es capaz de endurecer por un enfriamiento lento. La diferencia varía del centro al exterior en todo momento puede variar en  $200^{\circ}\text{F}$  ( $90^{\circ}\text{C}$ ) y por lo tanto el endurecimiento térmico por este método no es uniforme sus contracciones y es irregular por lo que se obtiene un colado defectuoso.

Quando del colado se retira el revestimiento, el cepillado bajo agua con un cepillo de cerdas duras se debe someter en una decaptado o antes de esto se utiliza jabón de polvo para yudar a eliminar las partículas del polvo.

Quando el colado ya está limpio debe decaptarse en solución adecuada para tal fin se puede emplear el Jet-Pac, el Prevox, ácido sulfúrico diluido o ácido clorhídrico al 30 ó 50 %.

Quando las irregulares retenciones de un colado se contaminan con sales extrañas el posterior terminado y pulido pueden fracasar en la eliminación completa y esta retención entra en contacto con los elementos sulfurados se forman sulfuros metálicos que se exudan por la retención e irregularidad, halos negros decoloración y pigmentación se extienden sobre la superficie mayor dando una apariencia de corrosión al material pulido, es el resultado por emplear un baño desapanante en malas condiciones.

El colado no se debe de calentar y sumergir la solución decapante, el decapado correcto se hace cuando se coloca el colado en recipiente limpio, vertiendo la solución decapante hasta que cubre, entonces el recipiente de

be ser calentado sobre una llama hasta que la superficie adquiere un brillo, después se coloca una solución neutralizadora con otra solución básica o haciendo correr abundante agua entonces el colado se lava con agua y así la solución ácida queda fresca y limpia en lo que no habrá de depositar metal que origine una posterior de coloración del colado pulido en la boca.

Endurecimiento en el colado de oro por medio térmico.

a).— Enfriar el colado que se encuentre en el revestimiento por medio de agitarlo en un volumen amplio de agua tan pronto como el botón colado haya perdido su color rojo.

b).— Se debe retirar el revestimiento y realizar el trabajo de terminación necesaria, dejando perfectamente limpio.

c).— Cuando se encuentra todo listo y limpio para el pulido final se deberá endurecer térmicamente de la siguiente manera:

1.— Tener el horno a la temperatura deseada, el colado de oro amarillo (315-370°C.) 600-700°F; en aleación de oro blanco— 800°F (420°C) tanto que Jelenko Palloro y aleaciones de ese tipo y es necesario un tratamiento diferente.

Así se deben enfriar tan pronto la máquina del colado se haya detenido mientras que el botón aún esté en color rojo y se endurece térmicamente y se coloca 3 min.—

en el horno estabilizado a 600°F (315°C).

II.\_ Depositar el colado sobre una cubeta metálica dentro del horno, cerrar la puerta y así se permite que el color se aplique durante 15 min.

III.\_ Se debe retirar la cubeta durante el período marcado, es recomendable no tocar el colado con pinzas frías y dejarse enfriar en la mesa de trabajo.

Este tratamiento producirá el 85% de resistencia dada por el proceso de variable enfriamiento-calentamiento para evitar todo daño posible debido al tratamiento térmico.

#### La terminación y pulido.

La forma de pulido puede variar de acuerdo a la preferencia personal de ciertas formas y determinado tamaño de abrasión, por esto es importante establecer algunas reglas para determinar el colado:

- 1.\_ Es mejor la alta velocidad que la baja velocidad, es más eficaz dado que en manos experimentales hay menos peligro de que el colado sea tomado y arrojado lejos de las manos del operador por los instrumentos rotatorios.
- 2.\_ Las ruedas, puntas en la velocidad de rotación se tiene que realizar el corte con presión excesiva caliente; esto se hace fracturando las partículas abrasivas con pastas y alisa las ruedas disminuyendo la velocidad de corte.

- 3.- Se emplean ruedas para pulir limpias cuando se utilizan ruedas contaminadas se incrustan en la superficie partículas extrañas que producen decoloración.
- 4.- Cuando el procedimiento de terminar es eficaz o sea que elimine completamente todo en los siguientes pasos sucesivos se emplea abrasiones finas y por ese motivo se corta más lentamente para lograr su objetivo.

El endurecimiento térmico, esto es cuando el colado es en oro y se ha enfriado en el revestimiento, se retira éste en la condición más blanda y dúctil. Las operaciones de abrasión y pulido se hacen mientras el colado está en esta condición; en su terminación y antes del pulido final la aleación de preciosa se debe gracias a que térmicamente están endurecidas.

En las aleaciones de cromo-cobalto no pueden ser térmicamente endurecidas las cuales poseen propiedades físicas satisfactorias en su estado original de colado en donde se agrega un endurecimiento en frío que se produce por la manipulación y el uso.

Su terminación se realiza con fresas para caucho y con cepillo en forma de rueda, pómx formando los surcos interproximales en la que constituye la típica imagen protética y la que se contrapone a los conceptos de la estética.

El pulido.- Es por la zona y se considera en varias partes.

- a).-- Los bordes de las bases.
- b).-- Flancos vestibulares.
- c).-- Dientes y zonas adyacentes.

a).-- Se deben tomar en cuenta la zona desdentada parcialmente el máximo soporte para la base de prótesis parcial, extensión de bordes para la obtención de la máxima cobertura compactible con los tejidos móviles.

La extensión y ancho se deben preservar en los modelos de yeso piedra con excepción de ciertas zonas que se adelgazan arbitrariamente en el pulido, el pulido consiste en eliminar las rebabas y burbujas, de modo que el borde debe estar registrado como se quedó en la impresión.

b).-- La superficies vestibulares son las partes que se encuentran en los bordes y dientes artificiales; los flancos faciales se determinan en cera y son tallados en la base protética después del curado, lo cual es sencillo de hacer; así pues los contornos se determinan en el momento que se desee, lo que también se puede hacer agregados.

Los planos se hacen cóncavos para ayudar a la retención de la prótesis, mediante el moldeado de los bordes se podrá conservar la forma, así mismo se prevendrá el impacto de los alimentos, con esto se facilitará el retorno del bolo alimenticio sobre la superficie masticatoria.

Los flancos linguales deben ser cóncavos para dar los espacios de la lengua y ayudar a la retención de la prótesis, ésto se determina previamente en cera; el pulido de la cera cóncava siempre es más difícil que aquellas caras planas o convexas y esto se puede evitar en gran medida, cuidando el contorno en el pulido, en el encerado, esto es, antes del enmuflado.

### Elección de los dientes

La elección de los dientes la efectuará el dentista, no el técnico, en la mayoría de los casos es recomendable usar dientes artificiales similares a los naturales. La guía en la elección lo constituye el registro previo a la extracción, esto es, modelos de estudio, radiografías, etc., y cuando no se tiene al alcance éstos elementos se toma en cuenta el tamaño, forma de la cara y el borde residual que es el que proporciona el tamaño y forma de los dientes naturales.

La medida de porción más ancha de la cera (en la región del arco cigomático) nos va a servir para saber el tamaño de los dientes adecuados para el paciente; la medida de la superficie labial de un rodete de oclusión correcto nos indicará la anchura global de los 6 dientes anteriores superiores. Este es el factor más crítico en la selección de los dientes; los dientes anteriores son demasiado estrechos, los premolares se sitúan demasiado hacia adelante y parece como si el paciente tuviera una hilera interminable de dientes frontales, el margen normal en pacientes normales oscila en 48 y 52 mm.

Los dientes posteriores se seleccionan conforme al tamaño de la cresta y el espacio que hay entre arcos, los dientes posteriores largos (desde la cara oclusal hasta el final del cuello) suelen tener mejor aspecto que los dientes cortos, por lo que se prefieren. Cuando el espacio lo permite tomando en cuenta la anchura vestibulo-lingual de los dientes posteriores, se requiere que esta sea menor que en los dientes naturales permitiendo así el desarrollo de una forma extensa en la base de la dentadura.

Los dientes anatómicos se ordenan en oclusión equilibrada que es más fácil que en otras formas dentarias, por lo que no existen contra indicaciones para usar este tipo de dientes pues no causa molestias o resorción del borde que forman los dientes posteriores.

En caso de que no se pretenda equilibrar la oclusión no es necesario utilizar dientes anatómicos en pacientes con mandíbulas raras cómo tampoco en los que no son capaces de mantener la mandíbula en posición fija durante la operación de registro.

#### Colocación de los dientes anteriores.

Se debe de tener como guía el rodete de oclusión contorneada; se necesita que la superficie labial esté en el mismo nivel que la superficie labial del rodete de oclusión para conservar la base de sustentación del labio formado por el borde. El dentista debe ser el que coloque los dientes anteriores dado que el técnico no observa como quedan en el paciente, y en cambio el dentista si lo puede observar y acomodar las características individuales del paciente.



En la colocación vestibulolingual de los dientes anteriores en gran parte el apoyo proviene de los labios; - cuando no reposan los labios debidamente en la base de sus sustentación no funciona de manera natural, pues los músculos de la expresión facial no están en su longitud fisiológica propia, por lo tanto el paciente pierde su expresión indi-vidual y se tiene un aspecto corriente, por lo que se ne - cesita una guía para ser colocados en una buena posición.

Posición vestibulolingual conveniente para dientes anteriores.

- a).- La cara lingual de los dientes ha de estar en el mis-mo plano vertical que el borde labial.
- b).- La cara labial de incisivos centrales a de estar de - 8-10 mm. por delante del punto medio de las papilas -incisales.
- c).- Las raíces imaginarias de los dientes artificiales deberán quedar por delante de la cresta del reborde residual a una distancia que compense la resorción del borde.
- d).- El sonido silbilante se ha de poner en contacto con - los bordes de los dientes anteriores superiores e inferio-res.
- e).- La textura de la piel de los labios ha de ser simi-lar a la de otras zonas de la cara.
- f).- La forma de arco de los dientes anteriores ha de se -guir la forma de arco de la cresta.

Por lo tanto, también se toma en cuenta la inclinación vestibulolingual de los dientes anteriores con respecto a la inclinación del borde residual. La silueta de perfil en la cara puede ayudar a colocar debidamente los dientes anteriores puesto que los dientes suelen seguir los mismos contornos.

La colocación vertical correcta en los dientes anteriores, es esencial, así mismo que los bordes incisales y la superficie labial deberán reflejar armonía la cual se apreciará durante la gesticulación de diversas formas de expresión facial, así mismo la cantidad de dientes visibles diferirán en cada paciente dependiendo de la longitud del labio superior.

Los siguientes métodos nos servirán para colocar en posición vertical correcta a los dientes anteriores y son:

- a).-- La pronunciación de los sonidos silbilantes debe llevar a los dientes anteriores antagonistas en sentido vertical.
- b).-- La lengua ha de disponer del espacio suficiente para pronunciar el sonido Z.
- c).-- Cada prótesis debe ocupar alrededor de la mitad de espacio disponible entre el arco.
- d).-- Los caninos y premolares inferiores deberán estar a la altura de la comisura labial.

Para la disposición final de los dientes anteriores en forma más natural se utilizarán los modelos de estudios y radiografías. La línea media de los incisivos centrales suele tener mejor aspecto cuando coincide con la línea media de la cara, los ejes mayores de los centrales estarán paralelos al eje longitudinal de los dientes antero-inferiores.

Además, los bordes incisales de los dientes antero-superiores deben seguir los contornos del labio inferior. Cuando el paciente sonría se ha de detallar para simular el desgaste natural de acuerdo a la edad del paciente. Para darle una apariencia natural es necesario simular irregularidades que no son iguales en ambos lados del arco dental, como pueden ser pequeñas separaciones entre algunos dientes. Así el corredor bucal se ha de ver bien cuando el paciente sonría.

#### Colocación de los dientes posteriores.

Quando se colocan los dientes posteriores en forma preliminar en el laboratorio, el dentista debe ser responsable en su colocación final en la cual se verificará la forma del arco, el plano oclusal y la oclusión de los dientes.

Los dientes posteriores deben conservar la forma correcta en el arco dental tanto cuando el maxilar superior sea más grande que la mandíbula o exista una relación mandibular clase II, en la que los dientes superiores en versión bucal con respecto a los dientes inferiores co-

mo cuando inversamente la mandíbula sea mayor que el maxilar superior o que exista una relación mandibular clase III.

En estas condiciones se disponen los dientes posteriores en relación de mordida cruzada siempre y cuando sea posible mantener al plano oclusal paralelo al borde residual opuesto. En el sentido vestibulolingual de los dientes posteriores se ponen en una posición tal que una línea perpendicular a través de la vertiente bucal de la cresta del borde haga la bisectriz en las cúspides bucales. Ningún diente posterior debe estar en posición lingual con relación a la línea milohiodea.

Así mismo los dientes posteriores no deben rebasar en sentido posterior el comienzo del espacio retromolar, ni tampoco cabalgar sobre las partes inclinadas en el borde ya que con esto producirían fuerzas que dislocarían las bases de las prótesis durante la masticación. Cuando el espacio es insuficiente al estar colocando las piezas posteriores se deberán de omitir algunas piezas o poner los dientes con una dimensión mesiodistal menor.



- 7.- Skinner  
Ralph W. Phillips      La ciencia de los Materiales -  
Dentales.  
Edit. Interamericana, 1976.
- 8.- Dr. Juan Roldán Bueno.      Prótesis Removible  
Elaborada por el grupo de tra-  
bajo de la División del S.U.A.
- 9.- C.D. Enrique Edwards M.      Materiales Dentales.  
C.D. Mirella Peingold      Elaborada por el grupo de tra-  
S.      bajo de la División del S.U.A.